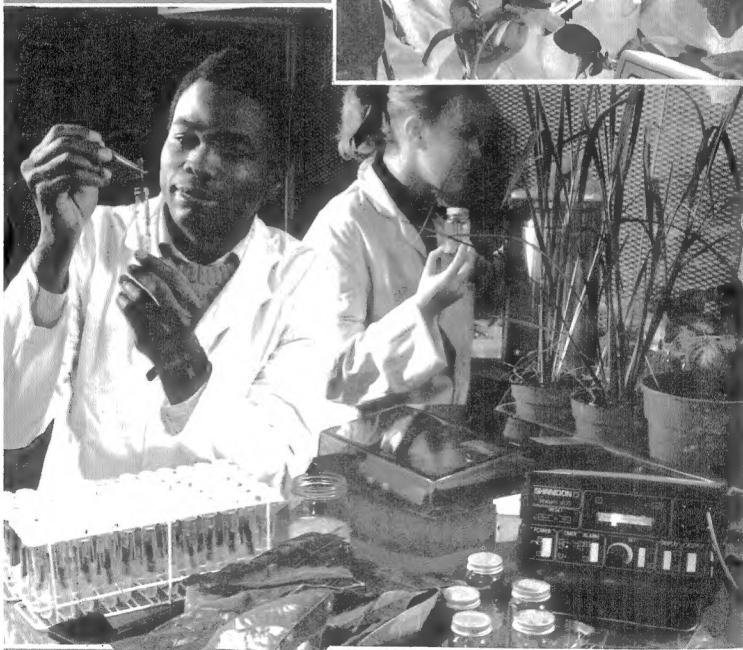


# العلم

العدد ١٣٧ أغسطس ١٩٨٧م



الثمن  
خمسة  
وعشرون  
قرشا

● المهاجرون عبر السماء ●

● مشكلات التنمية في مصر ●



1

### Anti-tussive Action

- Effective anti-tussive to control the dry cough
- Non-narcotic action avoids respiratory depression



## 2:

### Antihistaminic Action

- Proven antihistaminic action**  
**Effective control of allergic**  
**cough associated with**  
**bronchial asthma**



## 3

### Decongestant Action

- Decongestant action particularly useful in cough associated with rhinitis and sinusitis
- Mild bronchodilating action to make breathing easier



## 4

### Expectorant Action

- Reduced viscosity of secretions aids expectoration in bronchitis
- Effective action in cough associated with bronchial secretion

# How often is a cough controller part of your winter prescription?



# OSINEX

The 4 in 1 Cough  
Controller that  
completes your  
winter prescription

### Dosage

Adults : Two teaspoons 3 or 4 times daily

Children : 6-12 years :

One teaspoon 3 or 4 times daily

Under 6 years :

Half a teaspoon 3 or 4 times daily or as instructed by a physician

James W. Thompson, S.A.A.  
1000 Broadway Street,  
New York, N.Y. 10003

### Recommended Endpoints



## ندوة دولية في الخرطوم للمعمل في الاجواء الحارة

دعت وزارة الصحة السودانية الى عقد ندوة دولية تعقد في الخرطوم ، موضوعها «المعمل في جو حار والاضرار الناجمة عن الحرارة» ، وشارك في الندوة الدولية المجلس القومي للبحوث في السودان واتحاد مناجس البحث العلمي العربية وغيلة الصحة العالمية لشرق البحر الابيض (الاسكندرية) .  
وتعالج الندوة عدة قضايا منها علاج ضربة الشمس ، الاضرار الجانبية للصحة لبعض الادوية في الاجواء الحارة ، مرض الغدة الدرقية في الاجواء الحارة ، الغذاء وعادات تناول الطعام ، المخاطر الإضافية على مرضى الكلى .  
ووجهت السودان نداء الى الباحثين والعلماء والاختصاصيين في العلوم الأساسية والعلوم التطبيقية والبيطرية والزراعية والصناعية بالكليات ومراكز الأبحاث في أنحاء العالم العربي الامراع بالمشاركة والمساهمة العلمية في هذا اللقاء .  
يشترك في الندوة علماء وباحثون من أكثر من ٢٠ دولة تبدأ الندوة في ٢٧ يناير حتى ٣١ يناير ١٩٨٨ .

## انسولين بالانف لمرضى السكر

١٩٢٠ . وأدخلت تعديلات كثيرة لنزادقمرضة  
الامتصاص في مجرى الدم .  
ويتميز هذا الأسلوب بأنه يعفى مريض  
السكر من مشقة أخذ حقن الانسولين يوميا  
لانه يكفيه ان يستنشق عدة نقاط من العقار قبل  
الوجبات .

أعلن الباحثون بمعهد أيفانز للأبحاث  
طبية بجامعة بوسطن الامريكية ان علاج  
مرضى السكر عن طريق نقط الانسولين  
بالانف اصبح وشيكا وان هذا العلاج سيتم  
تعميمه خلال العامين القادمين .  
وأوضح الباحثون ان هذا الأسلوب في  
علاج مرضى السكر بدأ التفكير فيه منذ عام

مجلة شهرية .. تصدرها

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
ودار التحرير للطبع والنشر « الجمهورية »

رئيس التحرير

محسن محمد

مستشارو التحرير :

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الاستاذ صلاح جلال

مدير التحرير :

حسن عثمان

سكرتير التحرير : محمد عlish

الاخراج الفني : نرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد

٧١١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٨٢٠

الاشتراك السنوي

١ - الاشتراك السنوي داخل القاهرة ١

مبلغ ٣٠ جنيهات

٢ - الاشتراك السنوي بالبريد الداخلي

٤٠ جنيهات

٣ - الاشتراك السنوي للدول العربية

٥٠ دولارات امريكية

٤ - الاشتراك السنوي للدول الاوربية

١٠٠ دولارات امريكية

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع

قصر النيل ..

دارا الجمهورية للطباعة ٧٥١١١



## اخبار العلم

### اجهزة تكييف بالغاز الطبيعي

توصلت احدى الشركات الامريكية الى ابتكار اجهزة تكييف تعمل بالغاز الطبيعي بدلا من الكهرباء .

وقد اطلق على هذه الاجهزة اسم «بنكوشيل» وهي تستخدم مبرد يعمل بالغاز الطبيعي وتصل تكاليف تشغيله اقل من نصف تكاليف الكهرباء المستخدمة في اجهزة التكييف العادية .

### نبات اللفت يشفى من الالام الروماتزمية

وتناوله كشراب عدة ايام يؤدى الى الشفاء من الالام الروماتزمية والام المفاصل وحصوة المرارة ..

وللشفاء من السعال أو الكحة يتم عمل دائرة في ثمرة اللفت وتوضع داخلها مسحوق سكر التبات ثم أكلها بعد أن تمتزج .

أكدت الأبحاث والدراسات المعملية ان نبات « اللفت » يعد افضل علاج للكحة والالام الروماتزمية والام المفاصل وحصوة المرارة ..

فقد اثبتت الابحاث التي قام بها مجموعة من العلماء الصينيين ان سلق اللفت مع السكر

### مترو انفاق بين دول اوربا

يدرس العلماء في كل من بريطانيا وفرنسا مشروع انشاء شبكة مترو انفاق جديدة تربط بريطانيا وباقي القارة الاوربية .

ويتكلف المشروع حوالى ١٥ بليون دولار ويشمل ثلاثة انفاق اثنين منها للقطارات والنفق الثالث بمثابة محطة للخدمات يتم عن طريقه القيام بعمليات الصيانة وبه مخازن للطوارئ وفتحات للتهوية .

ويستخدم فى هذا المشروع اسلوب جديد هو ضغط الهواء من امام القطارات مما يوفر الكثير من الطاقة .

العدد ١٣٧ اغسطس ١٩٨٧  
فى هذا العدد

#### صفحة

- ٣ مشكلات التنمية في مصر .. وهل يمكن حلها
- ٦ د. / سعيد علي غنيم
- ٣٧ د. / محمد طه
- ١٠ د. / محمد طه
- ١٣ د. / محمد طه
- ١٦ د. / محمد طه
- ١٨ د. / محمد طه
- ٢٢ د. / محمد طه
- ٢٤ د. / محمد طه
- ٢٦ د. / محمد طه
- ٢٩ د. / محمد طه
- ٣٠ د. / محمد طه

#### صفحة

- ٣ اخبار العلم
- ٦ ابحاث العالم
- ١٠ حول الحاسبات الالكترونية
- ١٣ د. / شكرى عبد السمیع
- ١٦ د. / فؤاد عطا الله سليمان
- ١٨ د. / محمود نرى طه
- ٢٢ د. / محمد طه
- ٢٤ د. / محمد طه
- ٢٦ د. / محمد طه
- ٢٩ د. / محمد طه
- ٣٠ د. / محمد طه



## كرسي «بلاج» للمعوقين

توصلت إحدى الشركات الأمريكية إلى ابتكار كرسي متحرك للمعوقين يساعدهم على التجول على رمال الشواطئ ويمكنهم من الاستحمام في مياه البحر وهو الأمر الذي طال حرمانهم منه .

والكرسي الجديد عرضه حوالي أربع بوصات وهو مصنوع من الصلب الذي لا يصدأ ومصمم بحيث لا يفرز في الرمال لأنه مزود بعجلة أمامية مصنوعة من المطاط تمكن الجالس عليه من قيادته بسهولة على الرمال .

## عربة للمعوقين تسير بالتحكم الصوتي



## مرض غامض يصيب محار البحر

اكتشف العلماء وجود مرض غامض يصيب محار البحر بخليج شيبابيك بالولايات المتحدة ويتسبب في أضرار نصف محصول المحار به .

والمرض يصيب خلايا المحار ويفسدها وكان هذا المرض قد هاجم مزارع تربية المحار بنفس الخليج منذ ٢٥ عاما ولم يعرف العلماء حتى الآن سبب حدوث هذا المرض ..

وعرب خبراء الأصداف البحرية عن قتلهم من احتمال أن يتسبب هذا المرض في انتشار المحار بالخليج وانتقال المرض لأماكن أخرى .

اخترعت إحدى الشركات الفرنسية عربة فريدة من نوعها سمعت للأفراد الذين يعانون من عجز في الحركة وبخاصة المصابين بالشلل الرباعي من الانتقال بحرية ..

ولكي يصل المعاق إلى عجلة القيادة يتحرك بكرسيه ليدخل العربة من الخلف من خلال باب يفتح بالتحكم بواسطة موجات الراديو وتقوم الروافع الكهربائية بإزالة أو رفع أرضية العربة مما يسمح بالدخول أو الخروج .

ويمكن للمعاق قيادة السيارة أو للتوقف بواسطة ذراع واحدة تتحرك بالتحكم الصوتي ولا حاجة لاستخدام اليدين وهي سهلة الحركة ولا تسبب مشاكل في الطريق للمعوق الذي يقود السيارة .



## ● أبحاث جديدة عن مشكلة البدانة ●

## ● زيادة الوزن قد تكون لسبب عضوى ●

## ● تجارب للتوصل الى عقار لعلاج السمنة ●

## ● أبحاث جديدة عن مشكلة البدانة ●

فى عصرنا الحديث أصبحت البدانة بالنسبة للمرأة شبحا مفرعا تحاول جاهدة أن تهرب منه بأية وسيلة . ومن الممكن أن يكون الرجل يشاركها نفس الاحساس ويحاول هو الآخر التخلص من وزنه الزائد ولكن الزمام كثيرا مايلتصق من بين يديه لانشغاله بعمله . وفى خلال العشرين عاما الأخيرة حدثت ماسى أليمة لفقت الانتظار لهذه المشكلة فقد لقيت مئات من الفتيات والنساء حتفن أثناء محاولتهن انقاص وزنهن بطريقة سريعة وعشوائية . وازداد الاحساس بخطورة البدانة بعد أن اكدت الابحاث والتجارب ان الشخص السمين يتعرض أكثر من الحيف للاصابة بمرض السكر ، وارتفاع ضغط الدم وارتفاع معدلات الكوليسترول ، وأمراض القلب بالإضافة الى ذلك فإن البدانة أصبحت مشكلة اجتماعية فالمرأة البدنية تحس بالخجل من نفسها ومنظرها المنتفخ وتزداد مشكلتها حدة عندما تشاهد صديقاتها أو زميلاتهن فى العمل وهن يتسابقن على

شراء الموديلات الحديثة من الازياء المختلفة اما بالنسبة للمرأة المتزوجة فإن المشكلة تدخل الى افاق اوسع وأكثر قتامة . فكما شاهدت زوجها ينظر الى النساء الرشيقات ، ولو حتى عن غير قصد فإنها تتعذب فى صمت مهين . ومع كل هذه المشاكل التى يعانى منها الرجل والمرأة على حد سواء فإن حوالى ٣٤ مليون امريكى يدخلون فى دائرة البدانة . أى أنهم يزيدون بنسبة عشرين فى المائة عن الوزن المثالى .

ولكن ، ماهى الاسباب التى تكمن وراء قيام نسبة ضئيلة جدا منهم بمحاولة لنقص وزنهم ؟ وللعثور على اجابات محددة لهذه التساؤلات اجريت بالولايات المتحدة سلسلة طويلة من الابحاث والدراسات شملت مختلف قطاعات الشعب الأمريكى ..

ويعتقد فريقان من العلماء الذين اشتركوا فى الابحاث ان الاشخاص السمان قد تعرضوا لسنوات طويلة لحملات خاطئة تتهمهم بضعف الإرادة وعدم قدرتهم على ممارسة نظام خاص فى الغذاء او ممارسة الرياضة وقد أدت ذلك الى زيادة حدة الازمات النفسية التى يعانى منها الشخص السمين بالإضافة الى معلومات خاطئة عن اسباب السمنة مثل الاضطرابات العاطفية والبيئية وصرح العلماء على أنهم قد توصلوا الى أدلة على ان الجسم نفسه قد يبعث اشارات تدفع الشخص الى تناول الطعام رغما عن ارادته .



الخلايا الدهنية هي المذنب الاول ، فهي التى تأمر بتناول المزيد من الطعام .



نوعية الغذاء تلعب أيضا دورا هاما في مشكلة البدانة .

## الشخص البدين مظلوم .. البدانة قد تكون سبب عضوى

وأعلن فريق الأبحاث المكون من الدكتور جوليس هيرش ، والدكتور رودولف لايل ، والدكتور إرفينج فاندست من جامعة روكفلر ، بنيويورك أن هذه الاشارات التي تأمر بالتهام مزيد من الطعام قد تكون صادرة من الانسجة الدهنية نفسها . وجميع الحيوانات والانسجين تمتلك خلايا دهنية ومن الممكن أن يكون عند أحد الأشخاص خلايا دهنية أكثر أو أكبر من غيره كما أنه من الممكن أن تزداد عند الخلايا الدهنية عند الشخص تدريجيا ومن خصائص الخلايا الدهنية أنها إذا تكونت عند شخص ما ، فإنها تبقى بصفة دائمة .

أجزاء معينة من الجسم . فإن قابلية الخلايا الدهنية لتخزين الدهون تختلف بالنسبة لكل خلية . ويوجد على سطح الخلية الدهنية جزلى - مستقبل الفا - وهو يقوم بتنشيط عملية تجمع الدهون ، وكذلك يوجد مستقبل بيتا ، ويقوم بتنشيط عملية تخفيض الدهون ، ووجد الباحثون أن العدد النسبي لمستقبلات ألفا وبيتا يختلف من مكان لآخر ، فى الجسم .

لفريق أبحاث ( جامعة ) روكفلر ، أن تصرف الخلايا الدهنية المتضخمة يكون عاديا حتى يفقد الشخص بعض وزنه وعندئذ تنصرف الخلايا بنفس طريقة خلايا الشخص العادى الذى كان صائما لمدة أيام ويبدو أن الجسم أصبح يفضل بقاء خلاياه الدهنية بنفس حجمها الكبير ، ولذلك يقوم بتعديل وظائفه الحيوية لإبقاء الخلايا الدهنية على حالها من الكبر .

وعلى سبيل المثال ، فإن الخلايا الدهنية عند ردف وافخاذ المرأة على مستقبلات الفا بنسبة أكبر . وكذلك يفسر ترسيخ البدانة فى هذه الأجزاء . واحد الذين شملهم البحث من السمان كان عنده مستقبلات الفا كثيرة فى خلايا البطن الدهنية ، وعلى الرغم من تخفيض وزنه الى النصف تقريبا فلا تزال بطنه كبيرة .

واكتشف فريق الأبحاث أيضا ، على أن مجموعة من السمان السابقين الذين تمكنوا من التخلص من الوزن الزائد ، قد استهلكوا سعرات حرارية أقل بنسبة ٢٥ فى المائة عن الأشخاص العاديين الذين فى نفس حجمهم . كما أن السمان السابقين قد ظهرت عندهم بعض الاشياء غير العادية أيضا مثل صغر حجم الخلايا الدهنية ، اختلاف عدد كرات الدم البيضاء ، نسبة البويض ، انخفاض ضغط الدم ، كما أن العادة الشهرية توقفت عند جميع نساء اللاتي شملهم البحث وكان يبدو عليهم بشكل عام وكأنهم يعانون من حالة جوع حاد . وظهرت الأبحاث ، أن بعض الأشخاص للسمان من الممكن أن يكونوا فى حالة طبيعية مستقرة أفضل كثيرا من حالتهم بعد فقدانهم لوزنهم الزائد .

وحتى الآن فلم تتوصل فرق الأبحاث المختلفة الى عقار قد يساعد الأشخاص الذين يعانون من السمنة . وظهرت نتائج الأبحاث ، أن الأشخاص السمان ويمتلكون بطونا سميكة أيضا أكثر تعرضا للأمراض الناتجة عن السمنة عن الأشخاص السمان فى منطقة الاردااف والافخاذ والمؤخرة وبينما يمكن للأشخاص السمان الاستفادة من التقليل من الطعام وممارسة الرياضة ، فإن الآخرين ذوى البطن السمينة ، وعلى الأخص الذين يعانون من ضغط الدم

واكتشفت إحدى فرق البحث ، السبب فى صعوبة التخلص من الوزن الزائد فى

واكتشف الباحثون أن الخلايا الدهنية تحافظ عادة على حجمها العادى وظهرت الأبحاث التى أجريت على فئران المعامل ، على أن الفئران التى تمتلك ضعف كمية الخلايا الدهنية التى تمتلكها الفئران الأخرى تكون أيضا أسن من غيرها بمقدار الضعف . ولكن ، إذا حدث تلقا ما فى أجزاء مع الفئران التى تنظم صليية الأكل فإن الخلل يحدث عندئذ ويزداد الفأر بدانة نتيجة تضاعف حجم الخلايا الدهنية بنسبة أربع أو خمس مرات وبالنسبة للحيوان الطبيعى ، فإن بعض الاشارات السميكة تنظم وتتحكم فى حجم الخلية الدهنية .

وعادة فإن الأشخاص السمان يمتلكون كمية من الخلايا الدهنية أكثر من المعتاد ، كما أن خلاياهم الدهنية يكون حجمها ضعف الخلية الطبيعية وأظهر بحث جديد

الذكورة شبرى سجل مؤسسة عبادة شيكاغو لعلاج البدانة من الممكن ان يأخذ الامر حوالى العام لتغيير عادات الناس من حيث نظام ونوع الغذاء .

ومؤخرا بدأ عدد كبير من الأطباء فى الولايات المتحدة وأوروبا يؤمنون بضرورة قيام عيادات متخصصة فى شئون التغذية فكما اثبتت التجارب والأبحاث فان نظام الغذاء ونوعيته تلعب دورا كبيرا فى مشكلة البدانة ، كما ان تنظيم الغذاء عضوليا بدون اشراف طبى قد تكون له عواقب وخيمة وبالإضافة الى ذلك فإن الأبحاث التى تجرى حاليا اظهرت ان للمشكلة ايضا جانب عضوى شديد الأهمية ، أى انه بعلاج الشخص بواسطة العقاقير الهورمونية من الممكن الحد من المشكلة وإعادة وزن الجسم الى المعدل الطبيعى .

وظهر ان السيروتونين يساعد الناس على الاسترخاء والنوم ولذلك فإن الذين لايشتهون المواد الكربوهيدراتية يمانون عادة من عدم التنبيه ، والرغبة فى النوم ، والاكتئاب بعد تناول طعامهم . ومن هنا نجد ان الأشخاص الذين تتملكهم الرغبة الملحة لتناول المواد الكربوهيدراتية يتناولونها تلقائيا لرفع حالاتهم المعنوية . ومثل هؤلاء الناس سيلاقون صعوبة شديدة عند اضطرارهم لانقاص وزنهم وقد اعادت الذكورة جوديث :نظاما غذائيا معينا لمساعدة مثل هذه الحالات .

ومن جهة اخرى ، فإن معظم المتخصصين فى مشكلات البدانة فى الولايات المتحدة يفضلون برنامج تدريجى معتدل لتغيير عادات الأكل عند السمان وغالبا ما يبدؤون بما يعرف « بالمرعى » أو تناول اكالات صغيرة اثناء اليوم ، وتقول

الأمريغ ، يجب عليهم مضاعفة جهدهم لتقليل وزنهم .

وتعتقد الذكورة جوديث فارتمان بنمعد ماما شوستين التكنولوجيا ان حوالى نصف الأشخاص السمان يتلقون اشارات صادرة من خلاياهم الدهنية تستحثهم على الاكثار من تناول الطعام ، خاصة المواد النشوية والسكرية .

## تجارب للتوصل إلى عقار لعلاج البدانة

## مادة جديدة قد تؤدي للسيطرة على السرطان

مركز سلون كينجرتج التنكلى للسرطان بنيويورك والعديد من مراكز الأبحاث الأخرى يقومون بالبحث فى الجانب المعنىء من المادة لاستخدامها كعلاج فعال ضد السرطان .

وفى جامعة روكفيلر بالقرب من مركز سلون يقوم العلماء بالبحث فى آثار الجانب السببىء من المادة . ويبدو من نتائج أبحاثهم حتى الآن ، ان للمادة أثر خطير قاتل . وبما أن المجموعتين تستخدمان الجزئيات الحيوية «موليكولار بيولوجى» لاستكشاف هذه المادة (المخادعة) فإن النتيجة التى لا بد أن يتوصلوا إليها ، هى مزيد من الاحترام لشدة تعقيد وفاعلية جهاز المناعة . وأطلق علماء معهد سلون على المادة اسم العامل المؤدى الى تدهور الورم . بينما أطلق عليها علماء روكفيلر اسم العامل الدنىء

فى المعركة الدائرة منذ سنوات طويلة ضد السرطان ، حدث ان اكتشف العلماء مادة معينة أو عقار قد يساعد على كسب أرض جديدة فى ميدان المعركة ، وهو الجسم الانسانى . وقد تحقق حتى الان بعض النجاح ضد أنواع معينة من السرطان ، كما أمكن تخفيف الألم المصابين . وكل يوم بمعنى يحمل معه أخبار واكتشافات جديدة عن ذلك العدو القاتم الوائى من نفسه ومن قوته .

ومؤخرا تم اكتشاف مادة شديدة الفاعلية ضد السرطان ولكن ظهر أن لهذه المادة حياة مزدوجة . أى أن لها تأثير طيب وآخر سيء . ويأمل العلماء عن طريقها الى التوصل الى معرفة رد فعل الجسم الانسى واستجابته ، سواء كان رد الفعل سيئا أو حسنا ، وفى الوقت الحاضر ، فإن علماء

ومن الملاحظ ان الكثيرين من الناس ، سواء السمان أو غيرهم تدفعه رغبة ملحة لتناول الاطعمة الكربوهيدراتية وقد قامت الذكورة جوديث بتجارب على الفئران ثبت منها ان الفئران لو تركت حرية اختيار نوع الطعام تفضل على تناول كميات كبيرة من المواد الكربوهيدراتية يوميا . وإذا حرمت من هذه المواد لمدة معينة ، ثم قدمت لها بعد ذلك فانها تتدفع لاكلهاهم بنهم شديد لمدة محدودة ومن ذلك ينضح انه عندما حدث تعادل فى تنظيمها الغذائى عادت الى طبيعتها السابقة .

ولكن ، لماذا يشاق الشخص لتناول المواد الكربوهيدراتية ؟

وقد تكمل الاجابة على ذلك السؤال داخل المخ . فإن المواد الكربوهيدراتية تنشط عملية انتاج مادة سيروتونين فى المخ ، وعندما يتم انتاج كمية كافية من السيروتونين تعتمد على الفور الرغبة فى تناولها واطهرت التجارب ان تناول جرعات صغيرة من عقار يزيد من نشاط السيروتونين يعمل على تقليل تناول المواد لكربوهيدراتية فى الانسان والحيوان .



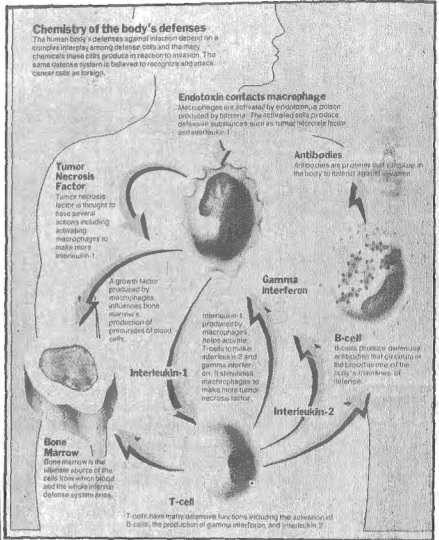
رسم يبين أجهزة دفاع الجسم المختلفة ضد العدوى ، وتبين أنها تعتمد على نظام تبادل مع خلايا الجسم الدفاعية ، ومع المواد الكيميائية التي تنتجها هذه الخلايا كرد فعل للغزوات الخارجية . ومن المعتقد أن نفس الجهاز الدفاعي يحدد ويهاجم الخلايا السرطانية ويعتبرها أجسام دخيلة على الجسم .

الأحوال التي موت مرضى السرطان والمصابين بالأمراض المعقدة الخطيرة . أما العلماء الذين يركزون على دور البروتين في مقاومة السرطان يمارسون هذا الرأي ، مع أنهم اكتشفوا أيضا أثناء تجربة المادة لأول مرة على الليمف ، أن تأثيرها الجانبي يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة المريض وانخفاض في ضغط الدم .

ويؤكد العلماء ، أنه لا بد أن تكون للمادة مهام هامة مفيدة لأنها استمرت في التطور لملايين من السنين .

والعامل المؤدى إلى تدهور الورم «نيكروميس» والذي يسمى عادة «تي. إن. اف» تقوم بانتاجه خلايا لماعة تسمى ماكروفاجس عندما تتقابل مع سم بيكتيري يسمى انتوتوكسين . وثبت من التجارب التي أجراها العلماء على المادة ، على أن «تي. إن. اف» قامت بكبح جماح الفيروسات وساعدت على قتل الخلايا الملوثة بالفيروسات . كما اكتشفت عدة مجموعات من الباحثين أن المادة تتعاون مع (جاما انترفيريون) ضد السرطان أثناء اجراء التجارب على حيوانات المعامل .

ومهما اختلفت آراء بعض العلماء ، فإن التجارب التي أجريت على هذه المادة في مختلف مراكز الأبحاث تبشر بأمال واسعة . وقد تكون قفزة واسعة على طريق السيطرة على السرطان .



دفاع الجسم الداخلية . فإن المواد نادرا ماتعمل بمفردها ، ولكنها تساهم بالعمل ضمن تكوين شديد التقيد يجرى عليه العلماء أبحاث مكثفة في الوقت الحاضر .

ويعتقد علماء وكوفلر ، أن مادة كاشيكين تلعب دورا أساسيا في انقاص وزن جسم المريض بالسرطان ، وتلف المضغلات ، وفقد الشهية ، وفي النهاية يؤدي إلى حدوث صدمة أو انخفاض مفاجيء في ضغط الدم ، وذلك ما يؤدي في غالبية

«كاشيكين» . وكل من الليمف يحددان نفس البروتين ، وهو سلسلة مكونة من ١٧٥ حامض أميني . ولكن ، لا يزال هناك اختلاف وتباين بين آراء العلماء ، ولا يزال الأمر يحتاج إلى مزيد من الأبحاث لمعرفة خصائص البروتين .

وفي الواقع ، فإن الأبحاث كشفت على أن البروتين يرتبط ارتباطا وثيقا بمواد طبيعية أخرى يصنعها الجسم لمحاربة الغزاة . وذلك ينطبق على ما هو معروف عن أجهزة

## حول الحاسبات الالكترونية

### ● رؤية تكنولوجية جديدة ●

### ● لغة الحاسب وتطبيقاتها ●

مهندس : شكري عبد السميع حميد

أى تحويل الخطوات المنطقية إلى عمل  
وتعليمات محددة بلغة البرمجة المطلوبة .  
هـ - اختبار وتجربة البرنامج .  
دور الحاسبات الآلية في الحياة :

دور الحاسب الآلى فى إدارة الأعمال :  
لم تستخدم الحاسبات الالكترونية فى  
مجال إدارة الأعمال الا فى بداية الستينات  
من القرن الحالى حيث استخدمت فى تنظيم  
وتخزين ومعالجة وإبراز معلومات هائلة  
كما جرى اعداد اول لنظام الى لحساب  
المرتبات والاجور عام ١٩٤٥ وأضحت  
هذه المهمة الآن مجرد عمل روتينى واحد  
الأعمال الكثيرة التى تقوم بها الحاسبات التى  
دخلت كل مجالات النشاط البشرى لاسيما  
فى أعمال الكهرياء والهاتف ورواتب  
الموظفين والأعمال المصرفية والتجارية  
كما يستخدم على نطاق واسع فى تنظيم  
الرحلات الجوية وحجز التذاكر وإصدار  
القواتير وجرد الحسابات وتخزين المواد  
وتوزيعها وحفظ السجلات وغيرها هذا  
فضلا عن استخدامها فى معالجة وتحليل  
البيانات والمعلومات بسرعة كبيرة وبفاعلية  
هائلة هكذا أصبحت الحاسبات الالكترونية  
جزءا لا يتجزأ من إدارة الأعمال اليومية  
بجانب انها أدوات تحليلية للتخطيط على  
المدى البعيد وأعمال البحوث والتطوير وقد

كلمات انجليزية وصيغ رياضية ويمر  
البرنامج قبل ادخاله الحاسب ووضعه محل  
الاستخدام بخمس مراحل أساسية هى :  
أ - تعريف المشكلة .

أى تحديد المشكلة المطلوب حلها على  
الحاسب الآلى وتحديد المعطيات الداخلة فى  
الحل فيما يعرف فى لغة الحاسبات باسم  
المدخلات INPUTS وتحديد المخرجات  
المطلوبة من هذه المخرجات OUTPUT .  
ب - وضع اسلوب الحل .

أى المنطق الذى على هديه يمكن صياغة  
البرنامج او معنى آخر المنهج او المنطق  
الذى اذا تناول المعطيات حقق المخرجات  
او النتائج المطلوبة .  
ج - اختيار لغة البرمجة .

وهى تتوقف على عدة اعتبارات :  
(١) طبيعة المشكلة علمية - تجارية -  
اجتماعية ففى المشكلة الأولى من الأوفق  
استخدام FORTRAN فى حين يفضل  
للتوعية الثانية لغة COBOL كذلك للمشكلة  
الثالثة .

(٢) خبرة المبرمج .

(٣) الحاسب الالكترونى المتاح .

د - كتابة البرنامج بواسطة المبرمج .

فى مقال سابق على صفحات مجلة العلم  
عرضت الى التطور التاريخى للحاسبات  
الالكترونية وفى هذا الموضوع سوف  
اعرض الى عدة نقاط كما سيرد بعد -  
تستكمل بها حدود ومحددات الموضوع  
استكمالا وتكاملا مع الموضوع الاول وهذه  
النقاط هى :

١ - رؤية تكنولوجية جديدة للدوائر  
الالكترونية .

٢ - لغة الحاسبات .

٣ - تطبيقات الحاسب .

١ - وعن الرؤية التكنولوجية الجديدة  
عرضنا فى المقال الاول استخدام رقائق  
السيلاكرون واليوم تدخل الحاسبات مرحلة  
تكنولوجيا الدوائر الالكترونية ذات  
التوصيل اللاتقى فيما يراه العلماء على انها  
وثبة جبارة سوف تدفع بالحاسبات دفعة  
كبيرة للغاية .

لغة الحاسبات :

يعتمد تشغيل الحاسب على وضع  
خطوات متتالية تسمى برامج programs  
والبرنامج عبارة عن مجموعة مفصلة من  
التعليمات توجه وترشد الحاسب الالكترونى  
للقيام بشئ ما واسلوب تنفيذه وذلك وفق  
خطوات منطقية مستمدة من علوم مختلفة  
اهمها علم المنطق والرياضيات وتكتب  
البرامج بلغة خاصة تسمى لغة الحاسب  
الآلى بعدها المبرمجون ..

وهناك عدة لغات لكتابة برامج الحاسبات  
مثل :

★ لغة كوبول COBOL .

★ لغة BASIC . بيك .

★ لغة الجول ALGOL .

★ لغة فورتران FORTRAN .

★ لغة باسكال PASCAL .

وتنسب لغة الجول الى عالم الرياضيات  
العربى محمد بن موسى الخوارزمى فى  
حين تنسب لغة باسكال الى العالم الفرنسى  
لويز باسكال فى حين تعرف لغة بيك  
BASIC . وكل لغات الحاسب تتألف من

من تلقى أمور ومشاكل غير واضحة في انضام التلاميذ .

٣ - يساعد على تحديد مواهب وقدرات كل متعلم وتوجيهه نحو التخصص المناسب .

٤ - امكن نقل الخدمة التعليمية للمدرسة مباشرة .

٥ - امكن العمل (الحاسب الالى) كمدرس خاص للتلميذ اذ أنه معلم صبور يضيف بالموضوعية وعدم التحيز ويحرر المعلم من الاعمال الروتينية ويتيح له وقت كاف لتكريس جهد الطلاب .

وإذا اتينا نظرة على الحاسبات والصناعة نجد انها قلبت موازين التصميم الهندسي والصناعي واستحوذت على اهتمام قطاع كبير من العاملين في هذا المجال وقد يكون الجهل الخاص الذي تجرى عليه ابحاث في اليابان والولايات المتحدة الأمريكية بداية النهاية لبور المهندس في كثير من المجالات .. إذ انه من المعروف ان التصميم الهندسي يمر بمراحل عدة قبل مرحلة التنفيذ وهي على التوالي .

١ - مرحلة التصميم الإبداعي .. الفكرة .

٢ - مرحلة الحل الهندسي والرياضي .. الحاسبات .

٣ - مرحلة النموذج المصغر .

٤ - مرحلة النموذج الكامل .

وهناك عناصر أساسية تقوم عليها أنظمة التصميم الصناعي باستخدام الحاسبات منها ما يتعلق بالمكونات وهي نفس المكونات المستخدمة في الحاسبات الالسي لكن بمواصفات خاصة بالنسبة لوحدة التشغيل

المركزي CENTRAL  
PROCESSING UNIT واختصار  
C-P-U وعمليات الإدخال والإخراج

INPUT, OUTPUT حيث يمكن اعتبار  
TERMINAL OF شاشة الرسم الضوئي  
GRAPHIC وحدة إدخال والإخراج  
PLOTTER وغيرها من معدات مثل الرسم

وكما توجد مواصفات خاصة تتعلق بالبرامج SOFTWARE وهي الجزء الأهم في أنظمة التصميم الصناعي .

المقاتل الذي يتمكن من العمل تحت الرقابة البشرية أو بدونها في عمليات الحراسة والدفاع والهجوم والخدمات الإدارية ويتوقع ان يصبح الروبوت المقاتل أحد أخطر أسلحة المستقبل التي ستؤدي الى إحداث تغييرات جوهرية في أساليب الحرب والقتال .

وإذا كنا نتاولنا الحرب والقضاء والإنسان الالى فهناك الكثير والمتنوع .. لا تنتشر خدمة الصحيفة المرئية في عدد من دول أوروبا الغربية وأمريكا ويمكن للمشاركين الحصول على مجموعات كبيرة من المعلومات الهامة من خلال جهاز الحاسب الإلكتروني المتصل بالتليفون وبالحاسب الإلكتروني المركزي وتشمل هذه المعلومات عادة ملخصا للأخبار السياسية والاجتماعية وحركة الأسهم والمستندات وأسعار صرف العملات وأسعار الذهب والفضة والنحاس وحالة الطقس وصيوليات الخدمة الليلية وأرقام التليفونات الهامة .

ولقد أصبح الحاسب الالى موضوعا دراسيا ووسيلة تعليمية في كثير من برامج التعليم في المالم المتقدم حيث يخصص ملبارات للولارات لتطوير برامج للتعليم وتدریس علوم الحاسبات ففي فرنسا بدأت حصص تدريس منذ عام ١٩٨٥ ووفرت جهاز حاسب صغير PERSONAL COMPUTER لكل ثلاثة اطفال وتكلفت لاجل هذا المشروع ٩ بليون دولار (تكرر ٩ - بالبلاء بليون) دولارا في حين نرى تضاعف الفجوة بين التعليم في مثل هذه الدول ودول العالم الثالث التي اجتاحتها وباء (الغش الجماعي) وهي أخطر الظواهر والأفات الاجتماعية قاطبة .

ان دخول الحاسبات الالكترونية في المناهج التعليمية تمود الى عدة اسباب لعل أهمها :

١ - يعتبر الحاسب الالى أحد الأدوات المساعدة الأساسية لتنظيم وترتيب اسلوب التفكير لدى متعلمه .

٢ - التعليم للقيام هو الذي يتم عن طريق العمل والممارسة والحاسب الالكتروني لا شك سوف يساعد الطلبة على العمل من خلال معاوناتهم على تجسيد المعلومات عن طريق المحاكاة SIMULATION بدلا

بدا أصحاب الاعمال المحدودة والصغيرة وتمهين والحرف كالحاميين والمهندسين والاطباء والصيانة الاستفادة من خدمات الحاسبات الالكترونية في ادارة وتنظيم اعمالهم .

وقد قام الانسان بتطوير الحاسب الالكتروني لاستخدامه في كافة الاعمال والأنشطة الانسانية المتصلة بالادارة والصناعة والاعمال التجارية والمنظمة للدفاع والحربية وقد تم مؤخرا تطوير شرائح الكترونية تعمل بسرعة الضوء تدخل في صناعة اجهزة لديها القدرة على تلقى الاشارات المكتوبة الصادرة عن هذه الشرائح بالسرعة نفسها وهي سرعة خيالية اعطت الحاسبات قدرة على انجاز الاعمال بدقة بالغة وسرعة فائقة لعل أخر المجالات التي دخل فيها الحاسب الالكتروني وهو مجال القضاء (المحاكم النقاضية) إذ ان كل المحاكم تعاني من تضخم ملفات القضايا الروتينية البسيطة .. مثل شجر ضرب عثر .. او على شجار مع سيد على نصف جنيه .. او انسان يريد بناء حائط وآخر يمتعض .. الخ .. ناهيك عن مخالفات المرور والجنتج .. لذلك تقوم الحاسبات مقام كاتب المحكمة الذي يتولى حفظ الملفات وتفاصيل القضايا والحجيات التي تسند عليها الاحكام ثم تقوم خلال فوان بتعليق القضية المطروحة واعطاء للجهاز أول الحكم المناسب ولا يبق أمام القاضي سوى التصديق وإشهار الحكم .

وتتولى الحاسبات الالكترونية الآن السيطرة على الاقمار الصناعية والنظم العسكرية سيان كانت دفاعية او هجومية .

ولعل أهم تطور شهده العالم في مجال الحاسبات الالكترونية هو ما يتعلق بالانسان الالى ROBOT المتحرك القادر على التنقل الى جانب قدر محدود من ما يعتقد أنه تفكير وقد دخل استخدام الـ ROBOT في صناعة المياريات وسوف يفوز مجال التعدين في اعماق الارض والمحيطات وقد قطعت تقنية الانسان الالى مراحل متقدمة في المجالات العسكرية لاسيما قيادة طائرات الاستطلاع والتجسس والطائرات التي تخلق بدون طيار وهناك ROBOT

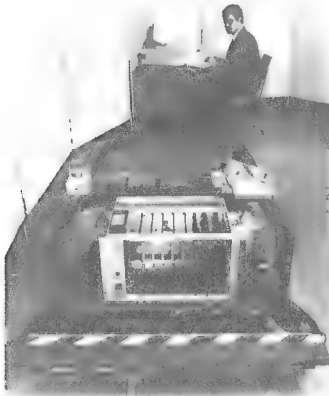
ان المجال المبهر الذى دخلته الحاسبات يتثل فى تشغيل المكاتب والاتصالات اليا وهو اتجاه المستقبل نحو عالم تغرب عنه شمس القرن العشرين وتشرق عليه شمس القرن الواحد والعشرين وسوف تجعل ايامه ما لا عين رأت ولا اذن سمعت على امتداد التاريخ البشرى كله من تقدم مذهل ومشاكل أشد تعقيدا وخطورة .

#### ٤ - التصميم للدوائر والوحدات الالكترونية .

وكلها أنظمة تساعد على إنجاز الاعمال الهندسية وتؤدى الاعمال الروتينية وتفتح افاقا جديدة بالنسبة للمهندس تجاه الابداع والتطوير بدلا من الاتهامك فى القيام باعمال متكررة .

ولعل من اهم المجالات التى دخلتها الحاسبات الالكترونية بانظمة التصميم C.A.D (COMPUTER ASSISTED DESIGN) هي :

- ١ - الهندسة الميكانيكية وهندسة الانتاج .
- ٢ - التصميمات المعمارية .
- ٣ - التصميمات المدنية والانشائية .



### مركبات ذاتية الحركة

انتجت مؤسسة بريطانية لصناعة الاجهزة والمعدات الالكترونية مجموعة من المركبات ذاتية الحركة . ويقول الدكتور كولين بيسانيت بكلية امبريال بلندن الذى يشرف على الابحاث ، ان المركبات الجديدة تستخدم عقلها الالكترونى مثل الانسان . وقد أظهرت التجارب أنها تستطيع السير والتجول فى طرقات المصنع بدون توجيه أو إرشاد .

### سرعة التنام الجروح لمرضى السكر

تمكنت مجموعة من العلماء بجامعة مينسوتا الأمريكية من استخلاص مادة جديدة تساعد على سرعة التنام الجروح خاصة بالنسبة لمرضى السكر والقلب والذين يتعرضون لعمليات نقل اعضاء بشرية مثل الكلى .

والمادة الجديدة مستخلصة من الصفائح الدموية لمرضى نفسه حيث يتم سحب كمية من دمه ويبدأ فى عزل الصفائح الدموية منها ثم تجرى عليها عمليات كيميائية عضوية لاستخلاص تلك المادة .

وبوضع هذه المادة على الجروح يوميا تقوم بافراز مايسمى بعوامل النمو المحلية التى تعمل على تنمية الانسجة الجديدة والجلد .

وقد أثبتت التجارب التى اجريت على هذه المادة الجديدة أنها تساعد على التنام الجروح خلال عشرة اسابيع بينما فى حالة استخدام الوسائل الطبية التقليدية لا تنتلم الجروح الا بعد ٤٠ اسبوعا .

# ميكا

- المكونات الأساسية للصخور
- مجموعة المعادن .. شكلها وخواصها

الجيولوجي

مصطفى يعقوب عبد النبي

في كثير من مجموعات المعادن كمجموعة البيروكسين Cf goazmz والبلاجيوكليز . CrAl<sub>2</sub> povvrye.

إذا فالميكا ليس بالمعدن الواحد وإنما هي عبارة عن مجموعة من المعادن تكاد تتشابه تماماً في شكلها الخارجي وخواصها الطبيعية التي تتلخص في وجود أفراد تلك المجموعة على هيئة صفائح رقيقة أو قشور أو منشورات ذات شكل سداسي كما تتميز أيضاً بمعدن الميكا بسلالتها الضعيفة والتي تتراوح ما بين ٢-٣ حسب مقياس مواد الصلادة إما وزنها النوعي فيتراوح ما بين ٢,٧-٢,٩ حسب نوع الميكا كما تتعدد ألوان معادن الميكا تبعاً لنوع العنصر أو العناصر الدافئة في تركيب كل نوع من أنواع معادن الميكا ، وعندما نأتي للتركيب الكيميائي للميكا بصفة عامة فالميكا عبارة عن سيليكات المونيموم معقدة مع بعض العناصر الأخرى كالبيوتاسيوم والحديد والمغنسيوم والليثيوم .

ومن أشهر ما تتميز به معادن الميكا والتي تعطى نوعاً من السهولة المطلقة في تحديد ومعرفة الميكا خاصية التشقق cleavage حيث أنه من تلك المعادن القليلة التي تكفي خاصية واحدة لتعريفه وتمييزه عن سواه من المعادن .

ومن أشهر أنواع معادن الميكا المعادن الآتية :

العين عند رؤيتها وتكاد تفصح عن جليتها بنفسها ولعل أشهر مثال لتلك القلة الثقيلة من المعادن والتي لا يحتاج فيها المبتدئ في دراسة المعادن إلى البحث في خواصها الطبيعية هي معادن الميكا Mica .

والميكا هي من المعادن الثقيلة التي تشذ عن باقي المعادن في شكلها العام الذي هو عبارة عن رقائق غالية في مسالة السمك تكون فيما فيما بينها بما يشبه قطعة من صفحات كتاب ، ومن هذا الشذوذ يسهل التعرف على معادن الميكا بمجرد النظر .

## معادن الميكا :

الميكا هي واحدة من مجموعات المعادن التي توجد على نطاق واسع في الطبيعة حيث أنها من المكونات الأساسية في الصخور ولا سيما الصخور النارية والمتحولة وتقدر كمية الميكا الموجودة في القشرة الأرضية على وجه التقريب بـ ٣,٥ ٪ .

والميكا أو بالأحرى مجموعة معادن الميكا شأنها شأن الكثير من المجموعات الأساسية المكونة للصخور تكون فيما بينها ما يعرف بالخيض المستشاكل Isomorphous Mixture أي أنها

معادن تتشابه في شكلها الخارجي وخواصها الطبيعية إلا أنها مختلفة - إلى حد ما - في تركيبها الكيميائي وهي من الظواهر الشائعة

من ألزم الأشياء وأهمها في عالم جيولوجيا الحقل والبحث عن المعادن والصخور هو التعرف أولاً على المعادن المختلفة وبالتالي يسهل - إلى حد ما - التعرف على الصخور الحاوية على تلك المعادن . غير أن الصعوبة التي تواجه كل مبتدئ هو معرفة الأنواع المختلفة لتلك المعادن بمجرد النظر إليها واعتماداً على الخواص الطبيعية دون سواها في الحقل من لون وبريق وصلادة وتشقق نوعي ... وغيرها من الخواص الطبيعية للمعادن ، ويمكن للصعوبة هنا هو أن جزءاً كبيراً من المعادن يتشابه مع بعضه البعض إلى حد يصعب معه التمييز والفرقة بينها حتى مع معرفة الخواص الطبيعية معرفة صحيحة فاللون على سبيل المثال لا يستطيع أن يحسم الأمر وإن كان أول ما تلاحظه العين وذلك لوجود تدرج لوني للمعدن الواحد أي أنه يوجد للمعدن الواحد ألوان مختلفة باستثناء عند قليل من المعادن كالذهب والكبريت والجرافيت فضلاً عن اشتراك بعض المعادن المختلفة في لون واحد ، وما ينطبق على خاصية اللون ينطبق بالتالي على سائر الخواص الطبيعية .

وعلى الرغم من تلك الصعوبة في التعرف على المعادن إلا أنه يوجد - في نفس الوقت - قلة من المعادن لا تخطئها

## ١ - المكسوفيت MUSCOVITE :

وتعرف أيضا بالميكال البيضاء أو الميكال البوتاسية Potash Mica وترجع تسميتها الى موسكو حيث كانت شرائح المكسوفيت تستخدم كبديل للزجاج في روسيا القيصرية ويتراوح لون المكسوفيت ما بين الشفاف الى اللون المائل الى الاصفرار أو الاحمرار كما تبدو شرائح المكسوفيت برقا زجاجيا أو نؤلويا .

ويجبر عن التركيب الكيميائي للمكسوفيت بالصيغة الكيميائية  $WR_2 - (H_2O)_2$  (HNCK)  $WP_4 H_{21}$  ويوجد المكسوفيت ضمن المعادن الأساسية المكونة للصخور النارية الحمضية كالبيجماتيت Pegmatite والجرانيت والسيانيت Syenite وعلى الرغم من أن المكسوفيت يوجد على هيئة فصوص رقيقة وأحيانا على هيئة صفائح إلا أنه في نفس الوقت قد يتاح لبلوراته الخشوف الملامعة للتمزق فتجلى هذا كجرا في الحجم فقد وجد في ولاية كارولينا الشمالية بلورة من المكسوفيت يصل قطرها الى ١٢ قدم ويبلغ وزنها حوالي ٢ طن .

ومن أنواع الميكال الأخرى التي ترتبط ارتباطا وثيقا بمعادن المكسوفيت معدن الباراجونيت Paragonite ومعادن الفركسيت Fuchsinite حيث يختلف الباراجونيت عن المكسوفيت في جزء من التركيب الكيميائي حيث يحل الصوديوم محل البوتاسيوم الموجود في المكسوفيت أما معدن الفركسيت فيحتوي على كميات قليلة من عنصر الكروم Chromium

## ٢ - البيوتيت Biotite

وتعرف بسبب لونها الاسود بالميكال السوداء وذلك بسبب وجود عنصر الحديد والماغنسيوم ضمن التركيب الكيميائي للبيوتيت اللذين يكسان البيوتيت لونه لذلك الذي يتراوح ما بين اللون الاسود الى البني . ولا يختلف البيوتيت عن نظيره المكسوفيت في خواصه الطبيعية الا في خاصية اللون يتميز البيوتيت عن غيره من

معادن الميكال بلونه الاسود . والميكال بصفة عامة شأنها شأن الكثير من معادن السيليكات لا تحظى بتركيب كيميائي ثابت فقد تزيد نسبة عنصر ما أو تقل نسبة عنصر آخر ، وإذا اتخذنا معدن البيوتيت كمثال للتركيب الكيميائي المتغير فإن نسبة أكسيد الحديدوز تتراوح ما بين ٢,٧ الى ٢٧,٦ ونسبة أكسيد الحديدك تتراوح ما بين ١, الى ٢٠,٦ أما أكسيد الماغنسيوم فهي ما بين ٣, الى ٢٨,٣ ، ويطلق على البيوتيت التي تبلغ نسبة الحديد فيه قدرا كبيرا بينما تقل نسبة الماغنسيوم فيه اسم ليبيدوميلان Lepidomelane وليس ادل على هذا التغير في التركيب الكيميائي أنه أحيانا ما قد يحتوى البيوتيت على بعض العناصر الأخرى مثل التيتانيوم Titanium والمنجنيز .

والبيوتيت من جهة أخرى شائع الوجود في كل من الصخور النارية والصخور المتحولة .

## ٣ - فلوجوبيت Phlogopite

وتعرف بالميكال الماغنيسيسية . وتعرف بالميكال الماغنيسيسية Magnesian Mica وذلك لوجود نسبة عنصر الماغنسيوم حيث تصل نسبة أكسيد الماغنسيوم الى ما يقرب من ٣٠% أما اللون فهو يتراوح ما بين اللون الرمادي الغنى واللون البني أو البرنزى ولذا يطلق على الفلوجوبيت أحيانا بالميكال البرونزية Bronze Mica ويوجد الفلوجوبيت في صخور الكلدوميت Dolomite والشبست schist والمربنتين serpentine .

## ٤ - لبيدوليت Lepidolite

وتعرف بميكال الليثيوم بسبب وجود قدر ملحوظ من عنصر الليثيوم الذي ينفرد معدن الليبيدوليت بوجود هذا العنصر ضمن تركيبه الكيميائي حيث تصل نسبة أكسيد الليثيوم فيه الى ٦% تقريبا .

أما عن اللون الذي يفرق بين أنواع معادن الميكال فإن الليبيدوليت يتميز بلونه الأحمر الوردي أو اللون القرمزي ، ويكثر

وجوده في صخور البيجماتيت Pegmatite والجرانيت والنيس Gneiss

ومن أنواع الميكال القريبة الشبه بمعن الليبيدوليت معدن يسمى زينوالسديت Zinnwaldite إلا أنه نسبة محتواه من أكسيد الحديد والتي تصل الى ١٢,٥% وهي نسبة أعلى بكثير من نسبة الحديد في الليبيدوليت تلك كانت أهم معادن الميكال غير هذه المجموعة وإذا كان هناك سؤال يثار حول الميكال فإن السؤال الذي يتبادر الى الذهن هو السبب في وجود هذه الخاصية الفريدة التي تتميز بها الميكال ونعني بها خاصية التشقق الواضح وسهولة الانفصال في شرائح رقيقة جدا وللاجابة على هذا السؤال فإنه يجدر بنا أن نلم بإيجاز عن التركيب الذري لمعادن الميكال فلا شك أن خاصية التشقق والانقسام إنما تعكس في الحقيقة تركيبا داخليا خاصا هو السبب الاساسي في وجود تلك الخاصية .

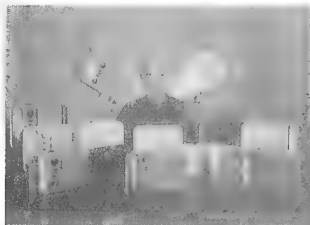
فمن المعروف أن أشهر إطار تصنيفي يضم المعادن جميعها هو الذي يخذ من الشق الحامض للمعادن أساسا للتصنيف فهناك معادن الأكاسيد وهناك معادن الكبريتيدات ..... وأخيرا معادن السيليكات .

ومعادن السيليكات Silicate Minerals هي أكبر مجموعة على الإطلاق في عالم المعادن الامر الذي أدى بالتالي الى تقسيم هذه المجموعة الفاتحة الانواع ليس بحسب التركيب الكيميائي وإنما كان التقسيم تمها للتركيب الذري لمعادن السيليكات .

ومعادن السيليكات تتكون بصفة أساسية من وحدات تسمى كل منها وحدة السيليكات Silica unite وهي عبارة عن ذرة سيلكون واحدة تحيط بها أربعة ذرات من الاكسجين موزعة على هيئة شكل رباعي الارجح وبحسب كيفية ترتيب تلك الوحدات

## جهاز راديو فائق الحساسية

أجهزة راديو حديثة نقالى تحمل على الموجات المتوسطة والطويلة وتحمل بالبطارية . وهى ذات حساسية فائقة . ويتميز الراديو الجديد بضبط انوماتيكي للتردد وتحكم فى درجة عمق الصوت وتخفيضه او رفعه وهو مجهز بهوائي تلسكوبى متحرك وساعات للآذن ، بمعدات تمنع التشويش والتداخل .



## تقوية الادوات الهندسية والالات بالايونات

طريقة جديدة لتجديد وتقوية الادوات الهندسية ، مثل المثاقب والقطاعات توصل اليها علماء جامعة لانكستر فى بريطانيا . وفى بداية المعالجة يتم الكثف بواسطة ميكروسكوب الكترونى على الاجزاء الهامة بالادوات والمعدات ثم يجرى تقويتها بالايونات . مما يطيل عمرها وتحملها .



مع بعضها البعض تصنف معادن السيليكات الى مجموعات تضم - حسب البناء الذرى وترتيب وحدات السيليكات - مجموعة الفيلوسيليكات Neso silicates وتكون فيها وحدات السيليكات منفصلة عن بعضها البعض وكذلك مجموعة السوروسيليكات Sorosilicates وتكون فيها وحدات السيليكات عبارة عن مجموعات مزوجة منها بمعنى أن كل وحدتين من وحدات السيليكات ترتبطان معا باشتراك ذرة أكسجين وفى هذه الحالة تكون نسبة السيليكون الى الاكسجين ٢ : ٧ .... الخ .

وعندما تأتى الى مجموعة معادن السيليكات التى تنتمى اليها معادن الميكا ، فإن معادن الميكا تقع ضمن مجموعة معادن الفيلوسيليكات Phyllosilicates الذى يدل اسمها المشتق من اللغة اليونانية على معنى الورق أى أنها ذات هيئة صفائحية حيث ترتبط وحدات السيليكات مع بعضها البعض عن طريق اشتراك ثلاثة ذرات أكسجين تكون صفائح او الواح لا نهائية من وحدات السيليكات ولذا يسهل بالتالى انقسام معادن الميكا بسبب وجود تلك الصفائح أو الألواح المتراكمة فوق بعضها البعض والمتناسكة مع بعضها البعض بالايونات الفلزية وأيون (OH) .

### استعمالات الميكا :

تعتمد استعمالات الميكا على لسان الخواص الطبيعية لها كخاصية التشقق والمرونة وعدم توصيلها للحرارة وتقدر كمية الميكا الداخلة فى الصناعات الكهربائية بحوالى ٩٠٪ من الانتاج الكلى لها ولاسيما فى صناعة المولدات والملفات الكهربائية وأجهزة التسخين فى المنازل وفى السنولات الاخيرة دخلت الميكا فى صناعة السيارات والبطاريات .

وتوجد الميكا فى كثير من الاماكن بمصر ولاسيما منطقة حفافيت بالصحراء الشرقية التى يكثر بها أحد معادن الميكا المسمى بالفيرميكيوليت Vermiculite .

# لبك يا سيدتي

التمسك : علامة الجيد من التمسك ان تكون عينة ممثلة لامعة وان يكون لون غيابهيه احمر صافى وان يكون جسمه صلبا جامدا مكتز اللحم حسن الرائحة ضيقا عريضا بالنسبة لطوله والا يكون كبيرا .  
البيض : يعرف الجيد من البيض بالطرق التالية :

الطريقة الاولى بتمريضه للضوء والنظر اليه فاذا كان منظره الداخلى شفافا غير مبقع كان طازجا .



وماكان معلقا فى السائل يكون قد مضى عليه اقل من ثلاث ايام .

اللين : يعرف اللين الجيد والطازج بوضع فيه طرف ابره فان علق به شيء منه دل على ذلك على انه لم يوضع عليه ماء .  
الكحول : وهو السبرنو لمعرفة الجيد منه اى الذى لم يضاف اليه ماء بوضع قليل من فى طبق ويحرق فإذا تخلف عنه بعض الرطوبة كان مزوجا بالماء واذا احترق كله كان غير مزوجا به او كان مابه من الماء قليل جدا وغير مؤثر وكان ابيض مائل الى الخضرة ومثله المغلى .  
الباقوت : اجودة الاحمر القانى ثم يتلوه الاحمر المشرق اللون .



الطريقة الثانية : يذاب ١٢٠ جرام من ملح الطعام فى لتر ماء ويوضع البيض واحدة واحدة فيه فما سقط منه فى القاع كان طازجا وابن يومه ومطفا على السطح يكون قد مضى عليه اكثر من ثلاث ايام

هويدا بدر محمود هلال

## لمعلوماتك

كيف تتعرفى على الجيد والرديء من الانشاء ؟ ( ١ )



## استغلال أطول نهر جوفى فى الأرض

يقوم حاليا فريق من علماء الجيولوجيا والطبيعة فى ناميبيا بجنوب افريقيا باجراء دراسة لاستغلال اكبر نهر جوفى فى باطن الارض ويعرف باسم « ألف التين » ويقع هذا النهر الذى اكتشف فى نهاية العام الماضى على عمق ٦٠ مترا ويمتد لأكثر من مئتين كيلومتر وهو بذلك فوق نهر لوست ليك فى ولاية تينيسى بالولايات المتحدة الذى يبلغ طوله ١,٨ مئتا كيلومترا فقط .

للحم : علامة الجيد من اللحم ان يكون احمر قانىء ذا مقاومة عند اللمس ولا تنحس فيه برودة او رطوبة والا يكون مصفرا وان يكون ظاهره جافا .

## العشور على حيوان بحرى نادر

الجلدية التى انقرضت منذ زمن بعيد وذلك بالقرب من احدى جزر المحيط الهادى وقد وجد الحيوان النادر ملتصقا بصاق البحر . واكد العالم ان العشور على هذا الحيوان حيا يعتبر كشفا علميا هاما .

اعلن البروفيسور الان جويل الباحث بمختبر الاحياء المائية والمتخصص فى الكائنات البحرية غير الفقارية انه تم العثور مؤخرا على حيوان من نوع الشوكيات







كان الكندي من أوائل ( المؤلفين ) الذين حاولوا التوفيق بين الوعي والمقل ، والمميزين بين حاجات العامة والخاصة .

#### مؤلفاته :

حقق للكندي شهرة واسعة في أوروبا زمن العصور الوسطى ، وعدد ابن النديم والقفطي وابن أبي أصيبعة وابن نباتة له مؤلفات كثيرة ، فلم يكد يترك مجالاً من المجالات العلمية إلا وقد ألف فيه ، فقدر ابن النديم أن تصانيفه تبلغ « ٢٣٨ » من الكتب الطوال والرسائل القصار ويضم :

- ( ١ ) كتبه الفلسفية .
- ( ٢ ) كتبه المنطقية .
- ( ٣ ) كتبه الحسابيات .
- ( ٤ ) كتبه الفلكيات .
- ( ٥ ) كتبه الموسيقيات .
- ( ٦ ) كتبه النجوميات .
- ( ٧ ) كتبه الهندسيات .
- ( ٨ ) كتبه الكرويات .
- ( ٩ ) كتبه الطبائيات .
- ( ١٠ ) كتبه الأحكاميات .
- ( ١١ ) كتبه الجدليات .
- ( ١٢ ) كتبه النفسانيات .
- ( ١٣ ) كتبه السياسيات .
- ( ١٤ ) كتبه الأحداثيات .
- ( ١٥ ) كتبه الأعيانيات .
- ( ١٦ ) كتبه التقدميات .
- ( ١٧ ) كتبه الأنواعيات .

#### من مؤلفاته الموسيقية :

( رسالة في المدخل إلى صناعة الموسيقى ) ، وقيل أنه أول من ألف في السمل الموسيقي ، وله أيضاً ( رسالة في ترتيب النغم ) ، ( رسالة في الأيقاع ) .

#### من مؤلفاته الرياضية :

( رسالة في المدخل إلى الأرشاطيقي ) ، ( رسالة في استعمال الحساب الهندسي ) ، ( رسالة في الحيل العديدة وعلم أضرارها في تسطيح الكرة ) .

#### من مؤلفاته الفلكية :

( رسالة في علل الأوضاع النجومية ) ، ( رسالة في صناعة الأسطرلاب ) .

## الكندي

الدكتور/ كازم السيد غنيم

درس الكندي الفلسفة اليونانية للفارسية ، والفلسفة الهندية ، ودرس الهندسة والجغرافيا والموسيقى ، وكان يمزج بين الطب والموسيقى في علاجه للأمراض ، وتحكى عنه في هذا المجال حكايات طريفة .

كانت للكندي علاقات جيدة بأسراء العراق عامة ، ونظراً لالبعينه وعبقريته للغة فقد وقعت له أضرار متفرقة للشوايه به عند الأمراء والخلفاء حتى جلد وسجن وحجر عليه مرات .

ويحكى أنه كان بخيلاً فكان يكتز أمواله كما يكتز كتبه ، وكان يضع الأخيرة في خزنة يقال لها ( الكندية ) .

#### فلسفته :

لقب الكندي بفيلسوف العرب ، وبدأ متكلماً ومعتزلاً ، وانتهى سنياً ، وكان من أشد معارضى اخوان الصفا ، وقد بذل جهوده للتوفيق بين الفلسفة اليونانية وبين الاسلام ، وإذا صح لنا التعبير فنقول إنه يستأنس للفلسفات المختلفة استئناساً إسلامياً ، فهو محب شغوف بالفلسفة معتز ومتمسك بدنيته الاسلام .

هو أبو يوسف يعقوب بن اسحاق بن الصباح بن عمران بن الأشعث بن معاوية بن قحطان ، ولد في الكوفة في ١٨٥ هـ / ٨٠١ م وتوفي في البصرة في ٢٥٣ هـ / ٨٦٧ م . توفي والده بعد مولده ولم يكن قد بلغ من الشباب بعد ، ونشأ في الكوفة في أعقاب تراث من المؤدد ومن الغنى ، وفي حضن اليتيم وظل الجاه الزائل ، وكانت بغداد إذ ذاك في عز ازدهارها ، ثقافة وحضارة وثراء ، لذلك كانت تتطلع إليها أنظار من يطمحون إلى نهاية الفكر ، بالعلم أو بالثراء أو الجاه والحقارة لدى الخلفاء ، فكان من الطبيعي أن ينتقل الكندي من الكوفة إلى بغداد . وعصوماً ففى الكوفة وبغداد والبصرة درس الكندي علوم الدين والفقه حيث كانت نشأته في العلم دينية ، ثم عكف على دراسة الفلسفة والرياضيات والفيزياء والطب .

وما لا شك فيه عند كثير من المحققين أن الكندي كانت له معرفة جيدة بعدة لغات ، وكان جيد النقل من أحداها إلى الأخرى فضلاً كتاب ( الجغرافيا في المعمور من الارض ) لبطلميوس يوجد سريلانقا وقد نقله إلى العربية الكندي نقلاً جيداً .

التحكم Control Rods والتي تصنع من مادة تمتص النيوترونات . ولكي ينطوى أو نوقف التفاعل المتسلسل علينا أن ندخل قضبان التحكم الى عمق داخل ( أى ندخلها ) قلب المفاعل وعلى العكس برفها يمكن أن نزيد من عملية الانشطار ومن ثم نزيد من الطاقة الحرارية المولدة .

والحرارة المولدة نتيجة عمليات الانشطار تستخدم في تسخين المياه - أو سيط للتبريد Coolant والذي يتدفق من حول تجميعات الوقود . وهذه المياه هي التي تبرد قلب المفاعل ومن ثم تسخيم من الارتفاع الزائد في الحرارة وكذا فهي تحمل هذه الحرارة من المفاعل خارجة الى مواد البخار اللازم لادارة التوربين البخاري .

واليورانيوم - بطبيعته - مادة ذات نشاط إشعاعي بمعنى أنه يتحول إلى منتجات أخرى تدريجيا وعلى فترة من الزمن . والتفانيا المتبقية من إنشطار اليورانيوم هي الأخرى لها نشاط إشعاعي .

وللحماية من أضرار التشرب الإشعاعي تبني عدة حواجز Barriers داخل كل مفاعل نووي ففي مركز المفاعل حيث وقود اليورانيوم الذي يشكل على هيئة كريات خزفية Ceramic Pellets ترص بدورها داخل قضبان من الزركونيوم . ويكون قلب المفاعل داخل درع من الصلب يبلغ سمكه حوالي ٢٠ سنتيمتر ووزنه ٤٥ طن ويكون المفاعل داخل مبنى حاوي .

#### Containment Building

ملاحظة : مفاعل تشيرنوبل السوفيتي الصنع صاحب الحادث الشهير الذي وقع في أبريل الماضي لم يزاك في تصميمه هذا المبنى الحاوي بشكل ميكانيك خراساني لا يتسرب منه الهواء ويبلغ سمكه حوالي ٩٠ سنتيمتر .

وإضافة إلى كل هذه الحواجز الطبيعية فنقسم المحطات النووية لتوليد الكهرباء

## نبذة عن

# مفاعلات الانشطار التوالد السريع والاندماج النووي

دكتور / محمود نمرى طه

لكما نعلم فإن المادة تتكون من ذرات وهذه الأخيرة تتألف أساسا من جزئيات أصغر هي البروتونات - النيوترونات والالكترونات ( سوف نكتفي بهذه الأنواع الثلاثة في تناولها لهذا المقال ) . وداخل مفاعل الانشطار النووي يصطدم نيوترون احدى الذرات بذرة أخرى من اليورانيوم فيشطرها إلى ذرتين جديدتين وفي نفس الوقت ينطلق ٢ أو ٣ نيوترونات وهذه بدورها تشطر ذرات أخرى من اليورانيوم وهكذا .. وهذا الانشطار يخلق سلسلة متصلة من التفاعلات .

وهذا الانشطار يمكن السيطرة عليه داخل قلب المفاعل النووي بواسطة قضبان التحكم وقلب المفاعل يضم وقود اليورانيوم - والذي يتكون من كريات Pellets صغيرة وكل كرية تطلق كمية من الطاقة تعادل تقريبا تلك الطاقة المنطلقة من حرق طن كامل من الفحم . وتتسق هذه الكريات متلاصقة داخل قضبان الوقود Fuel Rods والتي تنظم على شكل حزم Bundles أو تجميعات Assemblies داخل قلب المفاعل .

وحدث الانشطار داخل تجميعات الوقود هذه - وتحت سيطرة قضبان

تسمى مفاعلات الانشطار النووي المستخلصة حديثا في توليد الكهرباء بمفاعلات الماء الخفيف وهي تستخدم - كوقود - نوع نادر من نظير اليورانيوم يسمى يورانيوم ٢٣٥ وهو يتواجد بنسبة تقل عن ١٪ في اليورانيوم المستخرج من مناجمه بينما الباقي وهو أكثر من ٩٩٪ عبارة عن يورانيوم ٢٣٨ . واليورانيوم ٢٣٨ لا يغير يخزن في الكوام حيث يمكن استخدامه في مفاعلات أكثر تقدما وهي مفاعلات التوالد السريع Fast Breed Reactors والتي تستخدم المعدن المنصهر .

Liquid Metal Fast Breed Reactor - (LMFBR) وهذه المفاعلات لا تولد الكهرباء فقط فحسب بل انها تولد كمية من الوقود النووي أكثر مما تستخدم فهي تحول اليورانيوم ٢٣٨ الوفير الى وقود نووي هو البلوتونيوم .

#### مفاعلات الانشطار النووي :

ولكي نفهم كيفية عمل مفاعلات التوالد السريع فينبغي أن نتعرف على للتطورات التي أدت إلى إكتشاف هذا النوع من المفاعلات .

بلوتونيوم ٢٣٩ . ويستمر هذا الوقود الجديد في الانشطار مولدا حرارة مع صنع المزيد من الوقود الجديد وعملية التوالد السريع تطلق على المفاعل دائما عندما يزداد معدل إنتاج هذا الوقود الجديد عن معدل استهلاك الوقود الأصلي .

وتقدم مفاعلات التوالد السريع عدة مزايا فهي تستغل جيدا مصدر اليورانيوم ٢٣٨ الموجود بوفرة دون أن يستغل حقيقة .. وذلك قبل معرفة هذا النوع من المفاعلات ( ومن ثم فيمكن للعالم ضمان كفاية مصادر اليورانيوم لاستهلاكه مفاعلات الماء الخفيف التي تقام حتى عام ٢٠٠٠ وطبعي - نظرا لأن مفاعلات التوالد السريع تنتج وقودا إضافيا من البلوتونيوم فإنها لا تضمن لنفسها الكفاية من الوقود حسب بل الوقود لغيرها من مفاعلات الماء الخفيف وكذلك مفاعلات التوالد السريع التي سيتم إنشاؤها بعد عام ٢٠٠٠ .

وتقوم كل من الولايات المتحدة الأمريكية - المملكة المتحدة - فرنسا - إيطاليا - اليابان والاتحاد السوفيتي بإنتاج مفاعلات التوالد السريع . ويعمل مفاعل التوالد السريع التجريبي الفرنسي « فينكس » منذ عام ١٩٧٣ بينما سيبدأ الحجم التجارى منه - وهو المشروع الأوروبي المشترك « سوبر فينكس » لتوليد الكهرباء خلال الثمانينات .

وعلاوة على مفاعل المعدن المنصهر (LMFBR) فيجرى تطوير تصورات لمفاعلات أخرى متقدمة ومنها مفاعل التوالد السريع ذى الماء الخفيف (LWBR) ومفاعل التوالد السريع الذرى يورد بالفاز (GCFR) ومفاعل التوالد السريع ذى الملح المنصهر (MSBR) .

وفي مفاعل التوالد السريع ذى الماء الخفيف (LWBR) يستخدم الماء العادى كمبرد شدة في ذلك شأن مفاعل الماء الخفيف التقليدى . أما عملية التوالد فتتم بتحويل الثوريوم ٢٣٢ غير قابل للانشطار

كمسيط ناقل للحرارة ( المولدة من الانشطار النووي ) من قلب المفاعل إلى خارجه .

ومن مزايا الصوديوم السائل - بجانب أنه ناقل جيد للحرارة - أنه لا يسبب إبطاء لمعركة النيوترونات اللازمة لحدوث التوالد . ونظرا لمعركة النيوترونات التي تنطلق أثناء عمليات الانشطار كانت التسمية « السريع » وهذه للنيوترونات يمكن استغلالها لتكوين وقود إضافي ومن هنا كانت تسمية « التوالد » ومن الصفتين كانت للتسمية « التوالد السريع » وهذا خلاف لمفاعلات الماء الثقيل والتي من شأنها الإبطاء في سرعة النيوترونات حتى تستمر سلسلة التفاعل .

وسوف تستغل مفاعلات التوالد السريع اليورانيوم ٢٣٨ المتواجد بوفرة والذي لا يمكن الاستفادة منه في المفاعلات التقليدية السائدة اليوم . فذرة اليورانيوم ٢٣٨ عندما يصطدم بها أحد النيوترونات فإنها تتحول إلى عنصر البلوتونيوم ٢٣٩ القابل للانشطار وتسمى عملية التحويل هذه بال Trans Smutation والحقائقه فإن مفاعلات اليوم تقوم فعلا بإنتاج بعض البلوتونيوم بنفس الطريقة ولكن ليس بالدرجة الكافية مثل الحال في مفاعلات التوالد السريع كذلك يمكن لمفاعلات التوالد السريع أن تعمل بوقود الثوريوم لتنتج وقودا آخر بالنسبة للثوريوم ليست عالية بدرجة كافية .

ويضم قلب مفاعل التوالد السريع تجميعات الوقود والمكونة من كريات Pellets من مزيج من أكاسيد اليورانيوم والبلوتونيوم ويحيط بهذه التجميعات حزام على شكل منطقة عازلة من يورانيوم ٢٣٨ ويحدث معظم الانشطار في منطقة قلب المفاعل Core Region بينما معظم عمليات التوالد في منطقة الحزام ( اليورانيوم ٢٣٨ ) . وعند حدوث الانشطار تنطلق إثنين أو ثلاث نيوترونات ومايصحبهما من حرارة ويمتص اليورانيوم ٢٣٨ بعض النيوترونات ليصبح

بمحيث تؤمن سلسلة من الإجراءات الواقعية والمصممة بحيث تعمل بمجرد إنقطاع التشغيل المعتاد للمفاعل .

وعندما يتوقف الوقود النووي عن استمرار الانشطار ( أو التفاعل ) المتسلسل - بشكل اقتصادي - فإن هذا الوقود ( المستهلك ) يتم إبعاده عن قلب المفاعل ثم تخمس عناصر هذا الوقود داخل بحيرة ماء داخل وهاء غرساني يتم صنعها داخل المحطة خصيصا لهذا الغرض . ونتيجة لذلك فإن النشاط الإشعاعي لنواتج الانشطار يضمحل إلى مستويات مقبولة .

أما إعادة تجهيز هذا الوقود النووي كيميائيا لاستعادته إمكاناته فلا بد أن يأتي يوم - إن شاء الله - يكون فيه من الممكن فصل اليورانيوم عن البلوتونيوم - والذي ينتج أو يولد داخل المفاعلات العاملة حاليا - من النفايات الناتجة ذات النشاط الإشعاعي الحالى . فأما اليورانيوم والبلوتونيوم فيمكن إعادة استخدامها كوقود للمفاعل بينما النفايات ذات النشاط الإشعاعي التالى فيمكن تصريفها بأمان داخل أوعية زجاجية على شكل كبسولات ووضعها داخل أوعية واقية ثم دفنها داخل توكينات جيولوجية آمنة مثل المهد الملحبة Salt Beds والتي لوحظ ثباتها منذ ملايين السنين .

## مفاعلات التوالد السريع

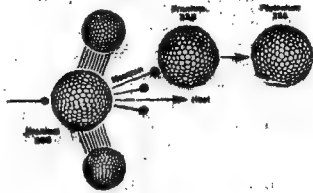
ذات المعادن المنصهر LMFBR :

وهي أنواع متقدمة من المفاعلات تم إنتاجها داخل الولايات المتحدة الأمريكية وفي كثير من بلدان العالم منذ حوالي ٢٥ سنة مضت .

وهذه المفاعلات تنتج الكهرباء بنفس الطريقة التي تنتجها مفاعلات الماء الخفيف والمشار إليها عاليا . وفي هذا النوع من المفاعلات يحل - المعادن المنصهر ( أو السائل ) من الصوديوم - محل الماء

كافيا من الوقود وتولد كميات هائلة من الطاقة الحرارية كما يحدث في الشمس .

أما الشروط المطلوبة من كل من :  
 الحرارة - الكثافة - زمن الاحتواء  
 Confinement Time فلا يمكن تحقيقها  
 أنيا .. أى في نفس اللحظة وتستخدم  
 وسيلتين حاليا لتحقيق ذلك ، وهى طريقة  
 الاحتواء المغناطيسى Magnetic  
 Confinement وطريقة القصور الذاتى  
 Inertial Confinement فى طريقة  
 الاحتواء المغناطيسى فتعيط المجالات  
 المغناطيسية البلازما من كل جانب أثناء  
 رفع درجة حرارتها الى الدرجة المطلوبة  
 بينما فى طريقة احتواء القصور الذاتى  
 Pellet يحتوى الوقود داخل كرية  
 صغيرة وترفع الحرارة باستخدام اشعة  
 الليزر أو باستخدام شعاعات من الجزيئات  
 Particle Beams أما أكثر الوسائل  
 للتكنولوجيا تبشيرا - أو أملا - للوصول  
 الى طاقة الاندماج النووى هى آلة تعمل  
 بطريقة الانعواء المغناطيسى وتسمى  
 Tokamak وهى عبارة عن أداة  
 استخدمها السوفيت فى الستينات حيث  
 تدور Spin المجالات المغناطيسية داخل  
 هذه الآلة فى مسار دائرى واضافة الى  
 استخدام الاندماج فى توليد الطاقة  
 الكهربائية تقوم آلة إندماج نووى أخرى  
 أكثر تقدما تسمى « آلة توليف الانشطار  
 والاندماج النووى » Fusion-Fission Hybrid  
 وذلك بإنتاج وقود نووى . فهذه  
 الآلة تتكمن آلة إندماج مثل التوكاماك  
 لإنتاج البلازما والتي تكون مصدرا  
 للنيوترونات ذات الطاقة العالية . فحطاط  
 البلازما بطريقة - أو بطنية - من العناصر  
 غير القابلة للانشطار ( مثل يورانيوم ٢٣٨  
 أو الثوريوم ٢٣٢ ) والتي تمتص  
 النيوترونات وتتحول الى انواع مفيدة من  
 الوقود النووى مثل البلوتونيوم ٢٣٩ أو  
 نظير اليورانيوم ٢٣٣ . والمتطلبات  
 اللازمة لعمل هذه الآلة فى العادة أقل حدة  
 من تلك اللازمة لتحقيق الاندماج النووى .



( شكل ١ ) : كيفية تولد وقود البلوتونيوم فى مفاعلات التوالد السريع

ومثال لذلك الشمس والنجوم حيث تكتسب طاقتها من الاندماج النووى .

ولقد حاول الانسان منذ سنوات عديدة تقليد هذه العملية للحصول على طاقة حرارية - يمكن السيطرة عليها - لتوليد الطاقة الكهربائية . ولكن ظلت المتطلبات اللازمة لتحقيق ذلك صعبة ومعقدة .

ولقد وجد ان نظيرين من غاز الهيدروجين وهما الديتريوم Deuterium والترتيوم Tritium ملائمين لهذه العملية فأما الديتريوم فيمكن استخراجه بسهولة من الماء العادى بينما يصنع التريتيوم من عنصر الليثيوم Lithium والمتواجد بوفرة فى الطبيعة .. فباتحاد ذرة من الديتريوم مع ذرة من التريتيوم ينتج عنصر جديد هو الهيليوم مع انطلاق طاقة هائلة ( حسب معادلة اينشتاين الشهيرة ) وتمتدنا هذه الطاقة بالحرارة للزامة لتوليد الطاقة الكهربائية ( داخل محطة الاندماج النووى لتوليد الكهرباء ) ويحدث الاندماج النووى عند رفع درجة حرارة الوقود الى مستوى يصل الى ثلاثة أضعاف حرارة قلب الشمس : وعند هذه الحرارة يصبح الوقود فى حالة البلازما ( أى حالة غاز مشحون بالكهرباء ومثال البلازما حالة الغاز داخل لمبات الانارة الفلورسنت والتوبن ) فإذا امكن جعل البلازما متماسكة - أو يمكن احتوائها - لفتره كافية عند الحرارة والكثافة المطلوبة فإنه يمكن اندماج قذرا

إلى نظير اليورانيوم ٢٣٣ القابل للانشطار وجدير بالذكر فإن مفاعلا من النوع (LWBR) تم تركيبه ضمن برنامج تريبى بالمحطة النووية بميناء السفن ببنغلاديش عام ١٩٧٧ .

أما فى مفاعل التوالد السريع الذى يبرد بالفاز « GCFR » فتتم عملية التوالد بتحويل اليورانيوم ٢٣٨ غير القابل للانشطار الى بلوتونيوم ٢٣٩ القابل للانشطار أو بتحويل الثوريوم ٢٣٢ إلى نظير اليورانيوم ٢٣٣ ولكنه يستخدم غاز الهيليوم الحامل كوسيط تبريد .

ومفاعل التوالد السريع ذى الملح المنصهر « MSBR » فيستخدم وقود فى حالة مميعة عبارة عن أملاح منصهرة من اليورانيوم والثوريوم فيخدر الملح المنصهر خلال قلب المفاعل حيث يحدث الانشطار وتولد الحرارة .

وتجرى حاليا دراسات لتطوير هذه النظم المتقدمة من مفاعلات التوالد السريع حتى يمكن إنتاجها على نطاق واسع .

### طاقة الاندماج النووى

الاندماج النووى : هو عملية يتم فيها اندماج ذرتين لمنصرين خفيفين لتكونا عنصرا أثقل تحت ظروف معينة مع انطلاق كميات هائلة من الطاقة الحرارية

وأيمل العالم إنشاء محطات تجريبية لتوليد الطاقة من الاندماج النووى عام

صورة الفلاف



تبحث كلية الزراعة التابعة لجامعة نوتنجهام في بريطانيا منذ عشر سنوات العوامل المؤثرة على استيعاب المحصول للماء وضوء الشمس بهدف تحسين الإنتاج المحاصيل الزراعية .

كما تجرى بحوث أخرى حول جمع بروتو بلازم الخلايا التناسلية للنبات وحفظها للتغير الوراثي ضمن بنك مخصصة لمورثات المحاصيل .. والمعروف أن معظم المحاصيل تتكاثر بالبذور وهذه البذور لا يمكن تخزينها وللصيانة في التوبة اختبار .

وفي الصورة طالب من غانا وهو يجرى عملية استنبات بسيطة في التوب الاختبار لشتلات عذبة من براعم الكاكاو .

وفي الصورة الأخرى الاختبارات الحقلية التي تجرى على نبات الفاصوليا المصابة بالفطر اسكوشيتا فاي وتجرى هذه البحوث في مناطق مختلفة من بينها مناخ الهند .

٢٠٠٠ وتقوم الولايات المتحدة حالياً بإنشاء مفاعل التوكاماك التجريبي للانماج النووي Tokamak Fusion Test Reactor (TFTR)

الاوربية ببناء مفاعلات مماثلة تعمل بطريقة الاحتواء المغناطيسي هذا مع المبر في اتجاه لإنشاء مفاعلات ونظم أخرى تجريبية تعمل بطريقة احتواء القصور الذاتي . والمستهدف من كل ذلك هو الوصول إلى طاقة كافية واقتصادية من عملية الانماج النووي . وعلى الرغم من تحقق نتائج طيبة في مضمار هذا البرنامج للطموح إلا أن المرأبين لهذه التجارب - حتى في الولايات المتحدة الأمريكية - لا

يتوقعون انتاجها على مستوى تجارى - ومن ثم المساهمة الفعالة في انتاج الطاقة - قبل عام ٢٠٢٠ ولإقفاء بعض الضوء على الصعوبات التي تواجه تحقيق ذلك في الوقت الحالي أن المطلوب مثلاً في حالة استخدام طريقة الاحتواء المغناطيسي - حيث تكون كثافة الوقود ضئيلة جداً ( حوالى جزء من مائة لثف كثافة الهواء ) يستلزم الأمر إحاطة هذه البلازما لوقت طويل جداً نسبياً ( حوالى ثانية كاملة ) أما في حالة استخدام طريقة احتواء القصور الذاتي ( ICF ) فزمن الاحتواء ضئيل جداً ( حوالى جزء من البليون من الثانية ) ومن ثم ينبغي أن تكون كثافة البلازما عالية جداً ( وتقدر بحوالى ٢٠٠ مرة كثافة الرصاص ) ولكي تكون كل من الطريقتين عملية فينبغى أن تنطلق كمية من الطاقة أعلى كثير من الطاقة المطلوبة لاحتواء وتسخين الوقود وهذا ما لم يتحقق حتى الآن - حسب معلومات كاتب هذا المقال - في التجارب الحالية . وإن كان الباحثون يقدرون كثيراً من هذا الهدف .

ويتوقع العلماء والمتخصصون أن يتمكنوا مستقبلاً من تصميم مفاعلات للانماج النووي أكثر تقدماً والتي تستخدم أنواعاً أخرى من الوقود أصعب كثيراً من حيث قابليتها للاشعال ولكن من شأنها التقليل من النشاط الإشعاعي المصاحب لعملية الانماج مع كفاءتها العالية في انتاج الطاقة الكهربائية .

# جوائز الدولة والجوائز الأخرى



تقديم/ ١. حسين صبرى أحمد صبرى  
رئيس الإدارة المركزية  
لتنمية التكنولوجيا

جهود انبائها من العلماء البارزين وخصص العلوم جائزتان تقديرتان بقيمة كل جائزة ٢٥٠٠ جنيه وميدالية ذهبية وسام يتفق ومكانه الفائز العلمية والجوائز التشجيعية وهي أولى مراحل التشجيع والتكريم بقيمة كل جائزة ٥٠٠ جنيه وسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى وشهادة المبدأ الثانى تعدد الجوائز فخصص للعلوم العديد من الجوائز لكل فرع من فروع العلم المختلفة الأساسية والتطبيقية وفروع العلم هي :

- ١ - العلوم الرياضية والفيزيائية وخصص لها جائزتان .
- ٢ - العلوم الجيولوجية وخصص لها جائزة واحدة .
- ٣ - العلوم الكيميائية وخصص لها ثلاث جوائز .
- ٤ - العلوم البيولوجية وخصص لها - جائزتان .
- ٥ - العلوم الزراعية وخصص لها ثلاث جوائز .
- ٦ - العلوم الهندسية وخصص لها ثلاث جوائز .
- ٧ - العلوم الطبية وخصص لها جائزتان .

وجملة عدد الجوائز التشجيعية ١٦

الاجتماعية والشهادات والوسمة والنياشين والميداليات وبذلك تعتبر الجوائز من احدى وسائل الحفز والتشجيع ومصر من اوائل الدول التى اهتمت برسالة تشجيع العلم والعلماء لمدادومة البحث والابتكار والابداع والتطوير والعمل على اللحاق بالدول المتقدمة .

وصدر أول قانون بإنشاء جوائز فؤاد الاول عام ١٩٤٦ ومنحت فى ظله عدة جوائز وعندما قامت ثورة ٢٣ يوليو عام ١٩٥٢ وحتى تتاح الفرصة لمنح الجوائز للعاملين فى مختلف فروع العلم والموضوعات ، وحتى تنتسوخ أفرع البحث ، صدر القانون رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٥٣ بإنشاء ست جوائز قيمة كل منها ألف جنيه تسمى جوائز الدولة للعلوم والآداب ثلاث منها للعلوم :

أ - جائزة فى العلوم الطبيعية والرياضية والفلكية .  
ب - جائزة فى العلوم الكيميائية والعلوم الجيولوجية .  
ج - جائزة فى العلوم البيولوجية .

ثم صدر القانون رقم ٣٧ لسنة ١٩٥٨ بإنشاء جوائز الدولة للإنتاج الفكرى ولتشجيع العلوم والعلوم الاجتماعية والفنون والآداب واستحدث فى هذا القانون مبدئين جديدين المبدأ الاول انشاء جوائز الدولة التقديرية وهي قمة التكريم وتتوج به الدولة

أصبح لدينا الآن قاعدة علمية متخصصة تضم رصيد لا يستهان به من العلماء والكوادر العلمية الممتازة من الباحثين يصل عددهم أكثر من ٣٥٠٠٠ باحث فى المجالات التخصصية المختلفة . وتعتبر الكوادر العلمية المتاحة لدولة من الدول أعلى ثروة تحافظ عليها وتنميتها للقيام بدورها الرئيسى والأساسى فى التقدم والبناء والتطوير لرفاهية الشعب . ودافع هذه الكوادر وتشجيعها وتشجيع المبدعين والمبتكرين والاستفادة من التطور العلمى والتكنولوجى استحدثت الحوافز فالحوافز فضلا على أنها وسيلة للحصول على الافراد الممتازين فهي وسيلة للحفز على العمل وتحسين الاداء والاستفادة من الكفاءات الموجودة داخل المنشأة أو الهيئة البحثية أو المصنع والحد من ظاهرة الهجرة الداخلية أو خارجية وجذب العلماء الذين يعملون بالخارج . ويوجد تقسيمات كثيرة للحوافز تنقسم منها على التقسيم الشائع وهو :-

أ - حوافز مادية مباشرة كالأجور والمكافآت التشجيعية والمسلات الاستثنائية والمنح والبعثات والاجازات الدراسية والجوائز وغير مباشرة كالمسكن والأعضاء من الضرائب والاشتراكات المجانية .

ب - حوافز معنوية وهي تتضمن مجموعة امتيازات وتسهيلات وخدمات كالرعاية

الاستاذ الدكتور عبدالفتاح يوسف الامداد بكلية الطب بجامعة القاهرة بمبلغ ٨٠٠٠ جنيه لانشاء جائزة في التوليد وامراض النساء قيمتها ١٠٠٠ جنيه كما تبرع ورقة المرحوم الدكتور يوسف الاصبر بمبلغ ٦٠٠٠ آلاف جنيه لانشاء جائزة بمبلغ ١٠٠٠ جنيه تمنح مرة كل سنتين في تشريح الانسان .

— وفي مجال الجيولوجيا :

تبرعت اميرة المرحوم الدكتور نصرى متري شكرى عام ١٩٨٣ بمبلغ ٤٠٠٠ جنيه لانشاء جائزة قيمتها ١٠٠٠ جنيه تمنح مرة كل سنتين من ريع الوديعة لاهسن بحث تطبيقي في الجيولوجيا التطبيقية .

— وفي مجال العلوم الزراعية :

صندوق التأمين على الماشية تبرع بمبلغ ١٠٠٠٠ جنيه يمنح من ريعها جائزة سنوية قيمتها ١٠٠٠ جنيه تمنح لاهسن بحث بيطرى في مجال امراض الحيوان على مستوى الجمهورية .

والدكتور محمود حلمى زين الدين وكيل وزارة الزراعة سابقا تبرع ٥٠٠٠ جنيه لانشاء جائزة باسمه لاهسن بحث تطبيقي في مجال تربية وامراض الدواجن على مستوى الجمهورية وقيمة الجائزة ١٠٠٠ جنيه وتمنح مرة كل سنتين من ريع الوديعة .

— وفي مجال العلوم الهندسية :

تبرع الاساذ الدكتور احمد معزم بمبلغ ١٤٤٠٠ جنيه لانشاء جائزة تمنح سنويا قيمتها ١٠٠٠ جنيه مصرى في الهندسة الانشائية التطبيقية .

كما انشئت جوائز في مجال الكيمياء واللفك والفيسيولوجيا والرياضة والفيزياء . وقد فاز بجوائز الدولة التقديرية في العلوم ٧٢ عالما منهم ١٨ عالم في العلوم الاساسية و ٩ علماء في العلوم الزراعية ٢٦ عالما في العلوم الطبية و ١٩ عالما في العلوم الهندسية وفاز بجوائز الدولة التشجيعية في العلوم ٥٦٠ من شباب العلماء والباحثين وتمعينا لفائدة ونشر نتائج البحوث وتمريفا بعلمائهم فقد خصصت المجلة بابا للفائزين بجوائز الدولة والجوائز الاخرى وسنبدا من المحدث القادم بنشر نبذات عن الفائزين بالجوائز .

وأجهزة البحث العلمى ولكن يحتاج إلى أكثر من هذا كله يحتاج إلى معرفة الباحث بمشاكل مجتمعه والجهات التى تستفيد من علاج هذه المشكلات ومن هنا تتضح أهمية الربط وتوثيق الصلة بين رجال العلم والبحث العلمى وجهات التطبيق والزراعة والصحة وغيرها بأن تقوم تلك الجهات بتعميل العديد من الجوائز المخصصة لحل هذه المشكلات سواء أكانت مشاكل صناعية أو طاقة أو صحية أو بيئية أو زراعية وخلافه ومن هذه الجوائز جوائز تنمية الابتكار والاختراع وتشمل :

— جائزة في مجال الطاقة المتجددة غير التقليدية تمولها وزارة الكهرباء والطاقة .  
— جائزة في مجال الآثار والترميم وحماية التراث الأثرى تمولها وزارة الثقافة .  
— جائزتان في مجال المشاكل الصحية القومية وتمولهما وزارة الصحة جائزة في الامراض المعنوية والدم والاخرى في مكافحة للقرارض .

— جائزة في مجال ترشيد الصناعة وتطويرها وتمولها وزارة الصناعة .  
— جائزة تبسيط العلوم وتمولها وزارة التربية والتعليم وتمنح لاهسن صل أو أعمال من تأليف أو ترجمة أو اختراع أو ابتكار وغير ذلك من النشاطات العلمية والفنية التى تؤدى إلى تبسيط العلوم .  
— جالزتى البيئة وتمولهما أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وهما جائزتان جائزة فى البحوث البيئية والاخرى فى التربية البيئية .

— جائزة للمرحوم المهندس سليمان عبدالحى وقيمة الجائزة ١٠٠٠ جنيه تمنح سنويا لاهسن بحث علمى تطبيقي في مجال النقل والاتصالات وتمولها وزارة التعمير والدولة للاسكان تخطيطا لاسم رجل قدم الكثير لمصر وتمعينا لمعنى الوفاء لذكرى العاملين المخلصين .

جوائز من تبرعات وهبات الافراد :

هناك العديد من الافراد الذى لم ينسوا وطنهم بل تبرعوا بأموالهم للبحث العلمى فى جميع المجالات منهم فى مجال الطب تبرع الدكتور محمد فخرى مكاوى بمبلغ ١١٠٠٠٠ جنيه يمنح من ريعها خمس جوائز قيمة كل جائزة ٢٥٠٠ جنيه كما تبرع

جائزة سنويا وهذا التوزيع العدى غير ثابت فى حالة عدم وجود مستحقين فى فرع يجوز تحويل الجائزة إلى فرع آخر .

ونظرا لزيادة عدد الباحثين الآن لاكثر من ٣٥٠٠٠ باحث ولزيادة الاعياء والمسئوليات الملقاة على عاتق الباحثين ورجال العلم صدر القانون رقم ١٦١ لسنة ١٩٨٠ بمضاعفة الجوائز عددا وقيمة فأصبح عدد الجوائز التقديرية فى العلوم ٥ جوائز واستحدثت جائزة للعلم وتطبيقاته قيمة كل جائزة ٥٠٠٠ جنيه وميدالية ذهبية ووسام يتفق ومكانة العلم العلمية وشهادة من أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا والجوائز التشجيعية فى العلوم ٣٢ جائزة قيمة كل جائزة ١٠٠٠ جنيه ووسام العلوم والفنون من الطبقة الاولى وشهادة من أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

ومما هو جدير بالذكر أن المبالغ المخصصة سنويا كجوائز للعلوم من عام ١٩٨٠

٨٢٠٠٠ جنيه من ميزانية الدولة جوائز الدولة التقديرية والتشجيعية فى العلوم ٣٢٠٠٠ جنيه جوائز أخرى تبرعات وهبات من السوزارات والهيئات والافراد

١١٤٠٠٠ جنيه

وكانت المبالغ المخصصة للجوائز قبل عام ١٩٨٠ ١٥٠٠٠ جنيه أى أن قيمة الجوائز الآن سنويا تعادل سبعة أضعاف ما كان يمنح قبل عام ١٩٨٠ ويعتبر هذا تقدير من الدولة لأبنائها النابغين .

كما قامت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بتشجيع انشاء جوائز تمولها الوزارات المختلفة أو من تبرعات وهبات الهيئات أو الافراد بهدف المزيد من التشجيع والحفز للمشتغلين فى كافة المجالات والانشطة الصناعية أو الصحية أو الزراعية أو الهندسية أو الثقافية وغيرها وقد بلغت مجملتها أكثر من ٣٠٠٠٠٠ جنيه يخصص ريعها لمنح جوائز فى مختلف المجالات .

إن البحث العلمى لا يحتاج فحصب إلى الاهتمام بزيادة ميزانيته وتوفير أدوات

# الايدز • •

## مرض العصر

الدكتور/ واصف عبد الحليم عبد الله  
المدرس بالازهر الشريف  
كلية العلوم بالقاهرة

- (١) - طلع بالدم .  
(٢) - ظاهرة تضخم الغدد الليمفاوية المزمن .

Chronic Lymphadenopathy Syndrome  
وتتمثل بوجود تضخم في الغدد الليمفاوية  
في الأشخاص الشائين جنسيا لمدة لا تقل  
عن ثلاثة أشهر بدون وجود سبب لذلك .

- ٤ - ما قبل الايدز : الأشخاص الذين  
يعانون بنقص المناعة المكتسبة .

### ● استراتيجيات العلاج

تعتمد استراتيجيات العلاج على محاولات  
وطرق مختلفة مستندة على ما هو متوفر من  
المعرفة عن المرض .

- ١ - استعمال العقاقير المضادة  
للفيروسات وهذه تعتمد على قدرة هذه  
العقاقير على عكس التغيرات الانزيمية  
المصاحبة للاصابة بالفيروس . وهذه  
العقاقير تؤدي الى توقف الفيروس عن  
العمل الوظيفي ولكنها لا تؤدي الى التخلص  
منه نهائيا لذلك يعود الى عمله بعد سببها  
اضافة الى أنها قد تؤثر على الكلية .

- ٢ - طرق زيادة مناعة الجسم تستهدف  
الى عكس التأثيرات الضارة التي يحدثها  
الفيروس في جهاز المناعة ومنها استعمال  
«الانترفرون» و«الانترليوكين» ان نظرة

هذه الفئات مدمنوا المخدرات والمواسات  
والزناة ، ومرضى اللعازع ونقل الدم نقد  
أصبح من الواضح أن العدوى تنتقل خلال  
عمليات نقل الدم من المصاب الى الشخص  
السليم ومنها الاتصالات الجنسية الشاذة  
وكذلك الابرة الملوثة والمدمنون على حقن  
المخدرات .

### ● الاشكال الشائعة الدالة على مرض الايدز :-

- ١ - صورة المرض الكاملة وهي تمثل  
التعريف الذي وضع بواسطة «C.O.C»  
مركز مراقبة المرض الامريكي .  
٢ - مجموعة الاعراض المتعلقة  
بالايدز :-

#### Aids Related Complex

- (أ) - تضخم الغدد الليمفاوية المنتشر .  
(ب) - فقدان الوزن - ارتفاع الحرارة .  
(ج) - اسهال مزمن عرق غزير بالليل .  
(د) - ضعف عام وعدم القدرة على  
التركيز .  
(هـ) - نقص الخلايا الليمفاوية بالدم .  
(و) - نقص الكريات البيضاء بالدم .  
(ز) - فقر الدم .  
(ط) - نقص الصفائح الدموية الاولى .  
(٥) - تغييرات في الحالة المناعية .

انتفى أتحدث عن موضوع هو شغل  
عالمنا اليوم بل تحتاج الاوساط الطبية  
والشعبية في الولايات المتحدة الامريكية  
وأوروبا الغربية موجة عارمة من الذعر  
والهلع سببها مرض ظهر منذ سنوات قليلة  
ثم انتشر بسرعة الى كثير من البلدان حتى  
بلدت ضحاياها الآلاف خلال فترة وجيزة لقد  
أطلق على هذا المرض اسم «الايدز»  
(Aids) وهو الأحرف الأولى من أسمه  
بالإنكليزية (Acquired Immune  
Deficiency Syndrome) ويعني النقص  
المكتسب في مناعة الجسم ضد  
الأمراض .

وتم التعرف على مرض الايدز في  
صيف ١٩٨١ عندما أصدر مركز الرقابة  
على المرض في أمريكا (C.O.C) تقريراً عن  
خمس حالات من لوس انجيلوس مصابة  
بذات الرئة . لها علاقة بنقص المناعة .

### «التعريف بالمرض»

حتى الآن لا يوجد تعريف محدد لمرض  
الايدز إلا أن العلماء والباحثين يعتقدون  
انتقال مرض الحمة الراضعة من أفريقيا  
الوسطى الى جزر هايتي وهي مقصد  
الامريكيين الشائين جنسيا حيث حملوها  
معهم الى الولايات المتحدة الامريكية ومنها  
انتقلت الى أوروبا وغيرها من البلدان وأن  
هذه الحمة الراضعة تصيب ولعاً بخلايا  
الجهاز المناعي في جسم الإنسان (Immune  
System) وبخلايا الجهاز العصبي المركزي  
فتهاجمها وتخرّبها وكذلك الى انهيار مقاومة  
البدن فيصبح فريسة سهلة للسرطان وغيره  
من الأمراض الفتاكة .

وتشير الاحصاءات والدراسات أن  
الاصابة تتركز حتى الآن في فئات معينة من  
المجتمع أطلق عليها أسم الفئات الملوثة أو  
الخطرة (Risiko gruppen) ويأتي في مقدمة



تصنيع الأجسام المضادة للميكروبات والجراثيم والسموم لتبديدها وإبطال مفعولها لتصبح لقمة سائغة للخلايا المتهمة في الدم .

٢ - يسمى (خلايا تي) (T cells) وهي تتولى أمر الفيروسات والطفيليات والخلايا السرطانية وتعين زميلاتها خلايا (بي) وتتراد هذه الخلايا وتبشط عند أي هجوم أو عدوى من أي كائن غريب عن الجسم كالميكروبات والسموم والأعضاء المزروعة .

إن ما يحدث لمرض الإيدز هو انهيار تام لهذا الجهاز المناعي الذي يصميه من عوادي البيئة فيقع ضحية للعديد من الانتهاكات النادرة النهازة للفرص والتي منها «سرطان كابوسي» المستسب من فيروس خاص (الأيذ) أو ميكروبات مرض نادر يسمى مرض (المحاريق للقضاء) .

#### ● خاتمة :-

لقد آن الأوان لتسلي العقول وتبشع القلوب التي في الصدور ولتبدد أصصاب الفكر الصائب والرأى الهادف الموزون بوازع الحب والإيمان لترى أن الدين الإسلامي الخفيف حينما جاء بقيادة محمد بن عبد الله صلى الله عليه وسلم في الجزيرة العربية ومفتنرا في إنهاء الدنيا أكد وحث بل قرر وأوصى على أن الطهر والعفاف ضرورة حيوية وصحية كما أنها ضرورة أخلاقية اجتماعية انه نداء الحق والطهارة نداء الفطرة التي تستجيب مع شرع الله عز وجل الذي أباح الطيبات وحرّم الخبائث لترى البشرية مالهذا الدين من بعد نظر وصق تفكير وجمع خبايا المجتمع وأسمراره الدفينة في أطواره للعلمي السليم الذي يخرجها أي المجتمع من الرذيلة ويوجه به نحو الفضيلة . ومن هنا تبقى الوقاية هي الطريقة الوحيدة التي أمام مرضى الإيدز والتي تتحقق بالانزاع الفضيلة لكني تؤكد للعام أجمع من خلال هذا المنطلق الواضح السليم أن رسالة خاتم الأنبياء محمد بن عبد الله صلى الله عليه وسلم كانت علما نافعا ودرسا شافيا وطريقا واضحا لكل نفس تمي الأمور وتضعها في نصابها السليم لتجني طريق الخير والصحة والرشاد .

ولآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين

فيروس التهاب الكبد الوبائي يتخير خلايا الكبد وله أعراض محددة لا تتفق مع أعراض المرض الجديد . وقال البعض الآخر أن الأجهاد الجنسي هو السبب في هذه المأساة بدليل أن للضحايا هم المفرطين في نشاطهم الجنسي غير أن الانحراف الجنسي أمر قديم عند الإنسان فما الذي استجد هذه الأيام .

● وقال آخرون : «إن المنى عندما يتحلل ويمتصه جسم الإنسان يؤدي إلى التسمم وتدمير المناعة وهذا لتعليل لم يقبله الوسط الطبي» .

واجتهد البعض في التعليل وألقى اللوم على نوع من المنشطات الجنسية التي يتعاطاها المنحرفون .

● غير أن الاتفاق الطبي قد لتعد بعد العديد من الفحوصات والتحليلات على أن الأمر يتعلق بانتهاء مناعة الجسم أمام غزو ميكروبات وفيروسات واحدة تجد فرصتها في الفتنك بضحيها في غياب قدرته على مقاومتها والواقع أن الله سبحانه وتعالى قد منح الجسم البشري جهازا مناعيا يصميه من ضواري البؤسة وغزو الميكروبات والجراثيم التي تترص به .

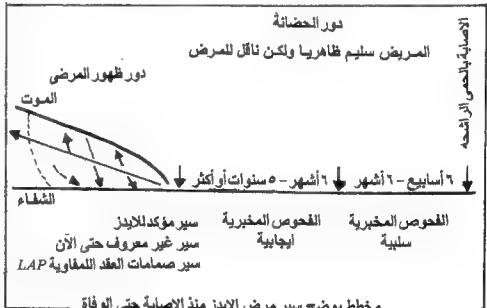
ومحور جهاز المناعة يرتكز على خلايا خاصة تولد في نخاع العظام يسمونها الخلايا الليمفاوية منها نوعان :-

١ - «خلايا بي» «Bcells» وتقوم على

سريعة للأرقام والأحصاءات المتوفرة بين أيدينا تبرز حالة الذعر والهلع التي أصابت المجتمع الغربي فالإصابات تتفاقم وتتضاعف وتشير آخر الدراسات إلى بداية انتشار هذا الوباء خارج إطار تلك الفئات الاجتماعية المصابة وقد بلغ عدد إصابات الأطفال دون سن (١٢ سنة) في الولايات المتحدة حوالي (٢٠٠) إصابة معظمهم أولاد أمهات مصابات مومسات أو منمفات على حث المنفردات .

ومما يجدر أنه لم يعلن في بلدنا الإسلامية عن انتشار هذا المرض اللعين ولكننا لآد إن نعرف أننا لسنا في مأمن دائم من الخطر فقد حصله إلى شربنا المنحرفون والعصاة من ملاهي أمريكا وأوروبا .

إن ٩٨٪ من الحاملين للمرض في الولايات المتحدة الأمريكية لا يزالون غير مكتشفين وغير معروفين ويقدّر الباحثون أن عدد الحاملين للمرض في الولايات المتحدة الأمريكية يقارب مليون شخص وفي ألمانيا الغربية مائة ألف إن الظلمة التي أحاطت بهذا الوباء الفتاك الواقع جعلت الأطباء يتخبطون في تشخيصاتهم وتعليلاتهم فمنهم من قال !! أنه ربما كان فيروس التهاب الكبد الوبائي !! لأن هذا الأخير يشرب إلى الجسم عبر الاتصال الجنسي الشاذ كما يشرب عبر الدم من اختلاط الدم الملوّث بالدم النظيف ولكن



# المهاجرون

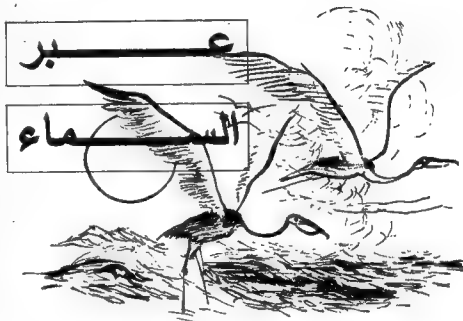
البشر ولا يقدرّون على السفر دونّه ويحيط بهم الاضطراب لو اختلفت الاجهزة أو شابهها عطل فيضلون الطريق . أما الطيور فلا تضل أو تتوه .

فالإنسان ما قد يضل طريقه وهو مفتوح العينين إذا سافر إلى مدينة غريبة عنه لكن بعض الطيور إذا نقلت من موطنها سكناها إلى مساكن بعيدة لم تعدت المعيشة فيها فاتها دائماً تجد طريقها إلى موطنها الأصلي ونجدها تطير مباشرة في اتجاه محدد واضمح هو أقصر طريق وأدق مسار نحو الوصول إلى وطنها .

وهجرة الطيور ليست رحلات سياحية فالبعض يقولون إنها رحلة شاقة صعبة تقوم بها الطيور مجبرة حتى تنعم بريح دائم وبمصدر رزق ومكان سكن مريح بعد أن غطي الثلج كل شيء وصار قهقير أوكارها عندما يحل شتاء أوروبا القارس وعندما يلحح الطير السحاب الأسود الداكن وعندما تنكمش ساعات النهار .. تتحرك غريزة البقاء لدى الأنثى وتضل الأنثى الصغار في رحلة مقدارها آلاف الأميال وساعات طويلة ممتدة من عمر الزمن بحثاً عن النصف حيث تنعم بالجو الدافئ .

والبعض الآخر من علماء الطيور يحاول تفسير الظاهرة على أنها تدريب لدنيا الطيور على عناء السفر فتحمل الأنثى صغارها في رحلة ٣٥٠٠ كيلو متر من أقصى شمال أوروبا إلى شمال أفريقيا وتعبّر القارة الأوروبية كلها والبحر الأبيض بسرعة تتراوح بين ١٥٠ كيلو متر في الساعة وعلى ارتفاعات شاقة .

ورحلات الطيور لأعد لها ولا حصر والعالم يعرفها من قديم الزمان . فطائر الورواق الأروبي يهاجر من بعض دول أوروبا حتى يصل إلى أواسط أفريقيا ثم يعود مرة أخرى إلى بلاده ولأنك أنها رحلة طويلة يقطع فيها آلاف الكيلو مترات لكنها لا تافرن برحلة الطائر الاسترليزي جلم الماء الذي يهاجر في أسراب حاشدة على موجات متتالية متوجهة صوب جنوب الاطلنطي ويظل يطير ويطيرون أن تقع عيناه الأعلى السماء والسماء ولا شيء غيرهما ومع ذلك يصل إلى هذه الجزر



د . محمد نيهان سويلم

حياتها المتقاربة .

والطيور مثل باقي المخلوقات يمشي وتأكّل وتزأج وتكاثّر وهي في ذلك تملأ الدنيا نشاطاً وحركة وتنقل من مكان لآخر ، ومن قارة لأخرى ، وتمارس كل أنواع النشاط اليومي وتتعامل مع أفراد جنسها وفق خطط محكمة بطريقة لا يأتيه الخلل من يمينها أو يسارها .

ومن الظواهر الغريبة في حياة الطيور هجرتها السنوية من أوطانها الأصلية إلى أوطان مضيفة .. طائر المسنق الذهبى الذى يقضى فصل الصيف فى المناطق المتجمدة الشمالية ويقضى فصل الشتاء فى أقصى جنوب أمريكا الجنوبية . وهذه الطيور تسافر مسافة تزيد على ٣٥٠٠ كيلو متر فوق مياه المحيط الاطلنسى ثم تعود رحلتها دون محطات رادار أو أبراج ارشاد أو بوصلة أو مشابيه مما اخترعه

العلم المجرد عن الهوى للفرص فى بحث دائم للجابة على أسئلة الحياة وإبعائه محاولات للجابة على مئات الألغاز المحيرة والمدهشة التى يكتشفها الباحثون كل عام . ويمضى الجلم يزيع سكاراً وراء سكار ويكشف لنا مزيداً من الأسرار . وأكبر حيرة واجهت وما زالت تولجه العلم وأعد الألغاز التى استغفنت وما زالت تستنفذ الكثير من طاقة العلماء هي غرائب ملكة الحيوان وعالم الطيور . فأنه سبحانه وتعالى لم يخلق الطيور على الأرض بلا هدف أو مقصد ولا أوجدها صدفة . وإن كان الإنسان قد عرفها كائنات جميلة يربها ويأكل لحمها ، وينتفع بريشها ، فهو يحاول منذ أمد بعيد مد بصره إليها بنظرة علمية فاحصة لمعرفة أفضل وصفات هذه الطيور عله يأتي منها بفكرة أو ومضة فكية تفيد البشرية فى



اربعة اسئلة محددة ماهو التجم الهادى لهذا الطائر ؟ كيف يتلقى الطائر المعلومة عن التجم ويحصل عليها ؟ وكيف يعيد التوافق الى وحدات الرصد فى عقله الصغير لينضبط مع الاتجاه وفق الزوايا الملائمة ؟ مع اننا نعلم ان التجم لا يستقر فى مكانه من السماء طوال الليل انما يتحرك من الشرق الى الغرب مع تحرك الارض ودورانها ولكى يحافظ الطائر على نجمه يراه وينظر اليه ويهتدى به ويضعه نصب عينيه عليه تدارك هذا التغير وحساب زوايا جديدة للطيران لتكون دليل الحبل والترحال ولم تكن الطيور المفردة تلك هذه الموهبة لا تفرضت مثلما افترض الديناصور ما عرف عنه من غباء وعدم تأقلم مع المتغيرات ..

ويدفع هذا التساؤل الى القول بأن الطيور تضبط سرعتها وزاويتها مرجعة اياها الى النجم القطبى مثلما يفعل العقلاء من البشر .. لاحد يعلم على وجه اليقين مما دفع العلماء الى القول بأن للطيور ساعة ويوصله بيولوجية تصحح له المسار فتدرك له الاخطاء . والعلماء لم يتكروا المساعسة البيولوجية غفو خاطر او تخلص من مطلب علمى وقروا فيه او ان معداتهم قاصرة عن كشف الاسرار انما قالوها عن شبه يقين او اقرب مايكون الى حقيقة تجربة علمية . فقد افترضوا ان الطائر يوجه نفسه تجاه مجموعة من النجوم - لايهم فرها - ولكن النجوم المميزة الى الرسم فاضاؤا له سماء القبة السماوية وعكسوا عليها صورة السماء فانه الطير صوبها بزاوية معينة ثم عدلوا السماء فى القبة بحيث تبدو فى السماء فى زمن مغاير عن الزمن الفسيولوجى للطائر فاذا به يعدل اتجاهه الجديد ويحدد وجهته بدقة ثم عدلوا مسار حركة النجوم فتأقلم الطائر وعدل عن اتجاهه ثم غيروا شكل السماء بما يخالف احساس الطائر بالزمن فاذا به يتخذ مسارا خاطئا يودى الى الهلاك .

★ ★ ★

ان هجرة الطيور تحمل مزيدا من اسرار الخالق فى مخلوقاته ولكل طائر طريقة فى السفر التى بها لا يضل ولا يهلك ولعل نوى الافئدة والابصار ينترون احدى معجزات الخلق التى وقف امامها العلم - حتى اليوم - عاجزا .



لاجل هذا الاعتراض وضعت الاقاصى تحت سماء ما يعرف بالقبة السماوية ، وهى صالة مثل صالات عرض السينما توجه الى سقفها مجموعة من العنصمات والاضواء فترسم السماء فوقنا مثلما نراها فى ليلالى الصيف الدافئة ويمكن تحديد كل النجوم ومراقبة القبة طوال العرض ، فاذا بالطيور رهيبه القمص تبنى النشاط كلما ظهر نجم محدد ويضطرب نشاطها ولا تستطيع تحديد الاتجاه المعلوم متى حجب النجوم او غامت سماء القبة ولهذا تنتشر العلامات على ورق النشاف بالتساوى فى كل الاتجاهات .

الاغرب من هذا ان اتجاه بقع الحبر توافقت مع الزمن ، فى سبتمبر واكتوبر وقعت البقع تجاه الجنوب بينما للطيور التى جرى اختبارها فى ابريل حددت اتجاهها بالشمال والشمال الشرقى .

وفى احدى التجارب عكس وضع النجم فى القبة السماوية شرقا وغربا فاذا بالطيور تعدل من اوضاعها ونشاطها بما يتلائم مع النجم وتنتج شمالا جنوبا او جنوبا جنوبا وكأنه يتلقى معلومة يفعل بها ويجب عليها داخلها ثم ياتى رجس السدى ليصمصح الاوضاع الجديدة وفق سيل المعلومات اليه . والتجارب مثيرة وظرفية ومتشوقة وقلة أطول نوقها معها فقد حاولت الاجابة على

وبات واضحا الان ان هجر : الطيور امر معقد وليس شيئا هينا ، فاذا كان الدكتور وكينام . ت . كيتسون حدد الحسابية المغناطيسية فان دراسة متيقين املين ترى رأيا جديدا دعنا نلقى عليه بعض الضوء . وقع الاختيار على المدرسة الازرقى .. طائر مفرد صغير الحجم والوزن لا يحل على كامله سوى عضرون جرما بالتمام والكمال ويمثل بحث عائلة من فصائل طيور شمال امريكا ولاجل دراسة نشاطاته تم تقييم قفص مغروطى الشكل من ورق النشاف ذى قاعدة من الالباد المشعب بحبر خاص لاهو بالاسئلة ولا هو بالجاف وغطاء القفص من شبكة رفيقة من البلاستيك او النايلون ، ومن خلال القفص لا يستطيع الطائر سوى رؤية السماء ورصد النجوم ، فان تبين نجمه وتعرف عليه فسوف يحاول الطيران صوبه ومن ثم يرتد بغطاء القفص فيضع بصمة اقدمه الملتطخة بالحبر على ورق النشاف . وتجمع نقط الحبر دليل الاتجاه وعددها مؤشر عن نشاط الطائر بعدها تحصى نقط الحبر وتدرس احصائيا .

والواقع ان هناك اعتراض على التجربة فمن ذا الذى يضمن ان الطائر يرقب النجوم وان علامات الحبر دليل على النشاط وكثافة الحبر دليل الاتجاه ؟

# البحر

## ذلك الكون المجسود

بقلم: د. عبد المحسن صالح

الواقع أن البحار والمحيطات لازالت في أعناقنا كونا مجهولا ، وهي بالفعل ثير لفنول العلماء خاصة ، والناس عامة ، فرغم أن الذين هبوا أنفسهم لدراستها يعرفون أنها أمل الحاضر ، وحلم المستقبل ، ويدركون أن الجزء الأعظم من هذا الكوكب يخفى تحت مياهه ثروات هائلة . وهو الذي يؤثر في اليابسة ، ويشكل قاراتها ، ويحرك زلازلها ، وبغير في تضاريسها .. رغم ذلك لم تحظ هذه الاعماق بما حظي به الفضاء من اهتمامات ودراسات ، وبعث أصبحنا نعرف عنه أكثر مما نعرف عما يجري في القاع من أحداث رهيبة .

هل يعني هذا أن غزو أعماق البحار أصعب مثلا من غزو الفضاء ؟ ليس ذلك تماما ، لأن غزو الفضاء - وإن كان أصعب - هو غزو في مكان مكثف ، يكون ترقبه الميون ، أو ترصده المناظير الفلكية ، ولطالماطلع إليه الإنسان من قديم الزمن . فحين كوكبه ، ورصد نجومه وحده أبرهيه .. لكن من الدول يستطيع أن يدعي أنه رأى أعماق المحيطات ، وهي مجلة بظلام حالك لا ينفذ فيها نور قمر ، أو ضوء شمس ليراها على حقيقتها كما يرى الفضاء ؟... وحتى الذين غاصوا إلى نهاية القاع ، وأضافوا فيه اكتشافاتهم القوية لم يستطيعوا أن يروا إلا بضعة أمتار تمتد أمامهم ، أي أنهم رأوا بقعة صغيرة محدودة في عالم من الظلام غير محدود ! ولاشك أن الصعوبات التي تقابل الإنسان إذا ماترك بيئته التي تكيف بها ، وتألم عليها . إلى بيئات أخرى معادية .

وصحاريها وجليدها ، ثم أخيرا بدأ يحلق في غلافها ، وانطلق بعد ذلك إلى الفضاء المحيط بها . وعرف الكثير عن الكواكب السيارة ، والنجوم المتلألئة ، والمجرات التي تنتشر في محيط الفضاء العظيم ..

لكنه - رغم ذلك - لم يعرف إلا القليل عن محيط آخر قائم بيننا ، أو واقع تحت أقدامنا .. ذلك هو المحيط المائي الذي يحيط بكل القارات ، ومع ذلك ، فقد ظل عنيدا ضد الغزوات .. هذا في الوقت الذي حقق فيه الإنسان انتصارات عظيمة في المحيط الهوائي ، ثم المحيط الفضائي ، فطلق في هذا ، وانطلق إلى ذلك !

لكل عالم ما ينامسه

وقد يبدو ذلك بعيدا عن الواقع ، أو نتجنا على الحقيقة ، فمن ذا الذي ينكر أن الإنسان قد غزا بالفعل كل البحار والمحيطات ، ووصل فيها إلى نهايتها ، وعرف دروبها ومسالكها ؟

وهذا صحيح ظاهرا ، لكنه ليس كذلك باطنه ، لأن الإنسان لم يتجول إلا على سطحها غالبا ، ولم يتعمق فيها إلا نادرا . ذلك أن هذه المسطحات المائية الشاسعة تظهر غير ماتيطن ، ولاشك أن الباطن يحوى على أسرار ومتاهات وألفاظ أكثر بكثير من الذي نراه في الظاهر ، مثلا في أحياء مائية مدروسة ، وتيارات بحرية معروفة ، وأمواج عاتية تظهر حيناً ، ثم تهدأ حيناً آخر .. إلى آخر هذه الأمور التي لا يختلف عليها اثنان .. لكن ماذا تبطن الاعماق السحيقة التي يطوها السكون . وتخيم عليها الظلمات ؟... وهل هي ماء مالح وقيعان مستوية أو غير مستوية .

من نظارة سريعة إلى خريطة العالم . أو من رؤية واقعية لهذا الكوكب من الفضاء البعيد ، سوف نتضح لنا أبعاده المحدودة ، وتضاريسه المميزة ، وغلافه الذي لا يخلو أبدا من سيطرة دائمة من السحب الكثيفة ، ثم سطحه الذي تنتشر فيه القارات بين مسطحات هائلة من الماء تكون حوالي ٧٠٪ من مساحة الأرض ، ومنها يتصاعد الماء بخارا . فيكون سحبا ، ليستقطه أمطارا ، فتصير أنهارا .. بها عذوبة ، ولنا فيها حياة .

فلا غرو إذ أن يكون هذا الكوكب هو كوكب الماء ، وبذلك المكرمة التي لم يحزها أي كوكب آخر في المجموعة الشمسية سواه نشأت فيه الحياة .. إذا لحياة بدون ماء .

ولاشك أن كمية المياه المنتشرة في هذا الكوكب ضخمة غاية الضخامة ، ولهذا فقد توزعت في بحار واسعة ، ومحيطات شاسعة ، ولقد ظلت إلى عهد قريب كما هائلا مجهولا ، ولأن نظرتنا إليها لاتعد نظرة سطحية ، وهي لا تختلف كثيرا عن نظرة الإنسان القديم الذي لم يكن يعرف عنها إلا أنها مياه مالحة تعيش فيها حيوانات وأعشاب بحرية ، أو هي مهد التلوسس والمرجان ، أو مصدر من مصادر الملح والطعام ، أو سبيل من سبل المواصلات أو الرحلات التي كان يستخدم فيها المجداف والشرع ، ثم هي فوق ذلك مأوى لكائنات اسطورية تمثلت له في حوريات وجنيات وماشابه ذلك .

ولقد تجول الإنسان على اليابسة بحرية تامة ، فغزا جبالها ووديانها وغاباتها

## حقائق مثيرة

إن الحجم أو الكتلة قد لا يستوعبه العقل، وهي هنا لا تقاس بالمتر المكعب أو الطن، لأن ذلك يشغل رقما كونيًا، ومع هذا فحجم تلك الكتل يقع في حدود ١٣٠٠ مليون كيلومتر مكعب، وهذا والكليو المكعب يحتوي بدوره على بلون متر مكعب !! ولو وزعت هذه الكمية على كل مكان العالم، لكان نصيب الفرد منها حوالي ٣٣٠ مليون متر مكعب، ولو تصورنا أننا صببنا هذه الكميات في أسطوانة، لاحتجنا إلى واحدة مساحة مقطعها ١٢ ألف كيلومتر مربع، وطولها حوالي ١١٥ ألف كيلومتر .. أي أطول من ربع المسافة بين الأرض والقمر !

وبجوار ملح الطعام تحتوى تلك المياه على حوالى ٦٠ عنصرا تدخل فى تكوين مركبات كثيرة ذاتية ، ومن هذه العناصر -

لكن ليس معنى ذلك أن أعماق البحار قد باحت لنا بكل أسرارها، بل معنى أن الأيمان قد حقق هدفا عزيزا، وسجل انتصارا عظيما، وتغلب على الضغوط الهائلة التي تجثم على قيعان الأخاديد العميقة - فتمتصت عمق البحار أو المحيطات يقع في حدود ثلاثة كيلومترات ونصف كيلومتر، لكن هناك أغوار اسحقية في المحيط الباسيفيكي يصل عمقها إلى حوالي ١١.٠٠٠ متر، وفيها تصل الضغوط إلى ١١٨٠ كيلو جراما على المتر المربع الواحد، أو لو تصورنا أن الانسان قد أُنْزِلَ طرف أصبعه في هذه الأعماق، لاستقبل عليه ضغطا يساوي عدة أطنان، أو لو بُرِز جسمه دون حماية لدقت عضلاته ولحمه في عظامه. ذلك أنه سيتمرص الضغوط تصل إلى عشرات الآلاف من الأطنان!

على أية حال ، نعود لنذكر أنه منذ بداية  
النصف الثاني من القرن العشرين ، بدأت  
الدول المتقدمة ، وبعض الدول النامية التي  
لها اهتمامات خاصة بالبحار أو المحيطات  
أو الخلجان التي تكون جزء من حوضها ،  
في رصد ميزانيات كبيرة لتحويل سفن  
الاصحاح التي لازالت تجوب هذه  
المسطحات المائية الضخمة . حاملة على  
ظهرها فرقاً رائدة من العلماء الذين يمثلون  
كل التخصصات . فمنهم العالم الكيمائي  
والبيولوجي والجيولوجي والفيزيائي  
والتكنولوجي والمهندس .. إلخ . فجمعوا  
من رحلاتهم حصيلة من العلم تستوعب  
مجلات كثيرة من فوق مجلدات . فكتب  
هذا المؤلف قد وقعت بين يديه بالصفحة أربعة  
مجلدات من الحجم الكبير ، عندما كان في

لا شك أنها تستلزم منه معرفة وحرسا ودراسة تؤهله لمجابهة أخطارها . ويستوى في هذا الصعود إلى أجوار الفضاء . أو الهبوط في أعماق الماء . ورغم أن الهبوط أبين من الصعود . إلا أن لكل مشكلة وقته .. وفي الصعود تتجلى قوى الجاذبية . ويقى الضغط . ويريق الهواء . حتى يخفى تماما في الفضاء . لذلك تنتشر فيه إشعاعات ممحرة . ولابد من الحرس والصماية حتى لا يحترق الإنسان . أو ينفجر ويظلمر على هيئة أشلاء . الهبوط إلى الأعماق . يحدث العكس تماما . إذ يزيد الضغط ويضاعف كل عشرة أمتار وكذلك تنخفض الحرارة ويزيد الظلام . ولم يستطع البشر في الغوص لمعشرات الأمتار . ثم العودة إلى السطح . لكن المشكلة الحقيقية سوف تضيق على عمق مئات أو آلاف الأمتار .

حصولها علمية لها مقراتها

لكن ذلك لا يعني أن عالم الأعماق قد ظل  
نفسا منسيا ، بل بدأت غزواته الحقيقية تأخذ  
مجرىها منذ حوالي ثلث قرن من الزمان ،  
أو أكثر قليلا ، ولقد ساعد على هذا الغزو  
تطور الأجهزة العلمية ، وتشديد الكمالات  
على المركبات التي تستطيع أن تهبط إلى  
الأعماق السحيقة ، واستنباط حل للنصوص  
ذات كفاءة عالية في تحمل الضغوط  
للشديدة : استخدام أجهزة للتصالات ،  
وكشافات قوية للأشعة ، وكاميرات  
تلفزيونية تنظر على القاع ، وتمكث فيه  
شهورا لتسجيل ما يحدث فيه ، وتبث  
مناقلته إلى أجهزة استقبال مشبوهة على  
سفن الأبحاث العاملة ، هذا بالإضافة إلى  
أجهزة أخرى لترصد درجات الحرارة  
والتيارات والظواهر الكيميائية والفيزيائية  
والطبيعية من زلازل وانفجارات أرضية  
تحدث في القاع .

ورغم أن تلك الأجهزة هي بمثابة عين التي نرى بها ، وأذن التي نسمع بها . لكنها مع ذلك لا تفتني عن ممارسة حقيقة رؤية مايجري في الظلام من أحداث .. وهي هنا تعيد إلى الأذهان ماكان يعرفه الإنسان عن الفضاء ، فقد عرفنا الكثير عن الخلاف الهوائي ، والمجموعة الشمسية بما فيها من

انتجت وحدها أكثر من أربعين نوعا من غاطسات الأعماق ، هذا بخلاف ما انتجته الدول الأخرى التي لها اهتمامات بمستقبل بحوث البحار .. وترى هنا بعض هذه الطائرات المنشورة ضمن هذا المقال .

وكرائد الفضاء الذى يتركه مفتيته الفضائية بخلته التي تقيه من الإشعاعات وانعدام الضغط ، ليتجول في الفضاء ثم يعود ، كذلك يكون الحال مع رائد الأعماق الذى يخرج بدوره ويتجول بحلة غطس تقيه البرودة والضغط ، وكلما زاد العمق ، زادت حلة الغطس مسكا وزنا وتجهيزات ، ويصحب تدهو كرواء غليظ وغريب ومخيف ، وهو ما تراه واضحا في بعض الصور المنشورة .

إن أول فكرة رائد في هذا المجال هي التي قام بها العالم الفيزيائي السويسري أوجست بيكاردي . إذ صمم أول غاطسة وأظهرها إلى الوجود عام ١٩٤٨ ، وكان بيكاردي قبل ذلك خبيرا في تصميم المناطيد أو بالونات الهوائية التي ترتفع إلى طبقات الجو العليا ، وحقق بوحد منها رقما قياسيا ، إذ وصلت البالونة إلى ارتفاع ٧٢١٧٧ قدما بغرض إجراء بحوث في طبقات الجو العليا ، وقد ساعدته تلك الخبرة على تصميم غاطسة متواضعة بسيط بها بصحبة أحد علماء البحار إلى عمق ٨٤ قدما لا غير ، ثم أرسلها بعد ذلك خالية إلى أعماق أكبر ، لكنها انهارت وأصابها العطب عندما وصلت إلى عمق ٤٥٠٠ قدم !

وبعد عشر سنوات نجح ابنه دكتور جاك وبمعاوله ملازم بحري أمريكي يدعى دونالد وولش في تصميم غاطسة أطلق عليها اسم « تريست » .. ورغم أنها كانت ثقيلة وبسيطة وبطيئة الحركة ، إلا أنها كانت أول وآخر غاطسة حتى الآن تحقق رقما قياسيا ، إذ استقلها كل من جاك ودونالد وبها على يوم ٢٣ يناير عام ١٩٦٠ إلى أعماق بقعة في المحيط الباسيفيكي .. ولقد ظلت تهبط بها لمدة أربع ساعات ، ٤٨ دقيقة ، حتى وصلت إلى عمق ١٠٩١٧ مترا تحت سطح الماء ، وممت بذلك القاع ، ثم اضربت الكشافات ، وتطلعت

ثم إن أضخم وأطول وأعلى سلاسل الجبال لا توجد على سطح الأرض . بل توجد مغمورة تحت الماء . إذ تمتد في سلسلة واحدة متفرعة إلى ما يزيد عن ٦٤ ألف كيلومتر ، ويصل ارتفاعها في بعض المناطق إلى حوالي ١٥ ألف قدم . ويأخذ واحد منها شكل قوس عظيم يبدأ من خليج عدن ومارا بجنوب شبه جزيرة العرب والمحيط الهندي ثم الباسيفيكي إلى أن يصل إلى سواحل كاليفورنيا ، ولو تصورنا أن المحيطات قد جفت لبرزت من القاع جبال وهضاب تتالحح جبال الأرض مضخمة وطولا ، لكن الغريب حقاً أن العلماء قد سجلوا أحداثا غريبة لهذه السلاسل المغمورة ، وكأنا الأرض ، هناك تتمزق وتتشقق .

### ومسائل الغزو الغاطسية

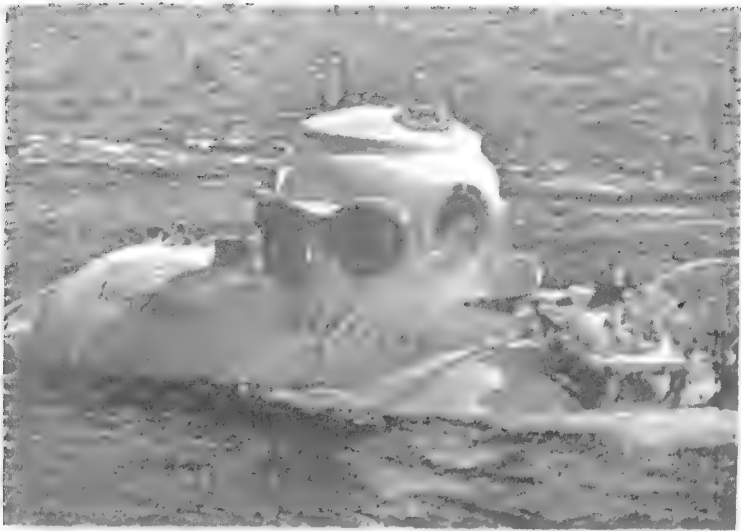
وكما يصعد الإنسان إلى الفضاء في كبسولات وأقمار تدفعها صواريخ ، كذلك يهبط إلى قاع المحيطات في «أطباق» أو كبسولات أو غاطسات أو «ناكسوس» مائية أعنت أعدادا مناسبا لتؤدي مهمتها بكفاءة ونجاح ، وعلى حسب المهمة ونوعها والعمق الذي يستهدف إليه الكبسولة المائية ، أو كون الغاطسة تستعمل في جولها رائد أعماق أو أكثر أو ستكون بدون رواد ، وعلى حسب الفترة التي سيقضونها تحت الماء .. الخ ، ويكون تصميم الغاطسات .. فالقوس لفترات محدودة ، وعلى أعماق مقبولة ، لا يستلزم مثل هذه المركبات المائية ، بل يحتاج فقط لحلة غوص مزودة بخزان من غاز الأكسجين ، وكلما زاد العمق ، وامتدت الرحلة لأيام أو أسابيع ، زادت متانة الجدر ، واتسعت المركبة لتستوعب الأجهزة والماء والطعام والأكسجين .. الخ

وطبيعي أن كل شيء يبدأ متواضعا من حيث الفكرة والتصميم والتنفيذ . ثم يصقل ويتطور الي الأحسن بمرور الزمن ، ولهذا فلا غرور أن نسمع عن طرازات كثيرة من الغاطسات ، فالولايات المتحدة الأمريكية قد

على سبيل المثال - الماغسيوم والكالسيوم والكهرت والبورون والبروم واليود والمنجنيز والحديد والكوبالت والنيكل والكروم والفضة والذهب والزنبق والزرنيخ والنحاس والفلورسور .. الخ .. وهي قد توجد بتراكيز تصل إلى ملايين الأطنان في كل ميل مكعب من الماء ، أو مئات والآلاف وعشرات الآلاف من الأطنان في نفس هذا الحجم ، أو قد توجد كميات ضئيلة جدا مثل الذهب يصل تركيزه إلى حوالي ١٧ كيلوجراما في الميل المكعب ، والفضة بكمية تقدر بحوالي ١٢٠٠ كيلوجرام . وهما لتدرنهما لا يمكن استخلاصهما بطريقة اقتصادية - على الأقل في الوقت الحاضر .

وفي هذه المياه تعيش عشرات الآلاف من أنواع الكائنات الحية النباتية والحيوانية ، بعضها مشيل غاية الضالة . ولا يمكن رؤيته إلا بالمجاهر ، والآخر قد يكون عظيم الضخامة ، مثل الحيتان التي قد يصل وزن بعضها إلى حوالي ١٤٠ طنا . هذا ويقدر بعض العلماء أن المادة الحية التي تزخر بها البحار والمحيطات يتراوح وزنها بين ٥٠٠ ألف مليون طن على أقل تقدير ، ٢ مليون مليون طن على أكثر تقدير ، في حين أن ما تنتجه كل النباتات الأرضية يصل في المتوسط إلى حوالي ٣٠٠ ألف مليون طن سنويا !

ورغم أن الضغوط جد رهيبية في الأعماق ، إلا أن العلماء قد اكتشفوا فيها أنواعا غريبة من الكائنات الحية التي تكيفت بهذه الضغوط الجبارة ، وتأقلمت على حياة الظلام السرمدي ، ثم إنها لا تستطيع أن تهرب مكانها ، وترتفع إلى الطبقات السطحية ، ولو فعلت لهلكت ، ولهذا الكائنات أشكال مشيرة ، وطرق حياة غريبة وتحمل على أجسامها مصابيح حية مضوية لتتير لها طريقها في الظلام ، لكن ذلك موضوع آخر طويل ومثير ، وقد نغرد له دراسة قائمة . لكن يكفي أن ننكر هنا أن الكائنات البحرية قد وزعت نفسها بين الطبقات المختلفة ، فمنها ما يعيش في الطبقات السطحية ، أو مادونها أو في ظلمات الأعماق .



تأكس أو غاطسة الاعماق نيكتون وقد برزت لتوها من القاع . حيث غاصت الى عمق ٣٥٠ مترا . وبعد قليل تتوجه الى سفينة الابحاث الام .

المبون لأول مرة في تاريخ البشرية إلى أبرد وأعمق وأظلم منطقة في قاع المحيط ، ووصفت هذه الرحلة بأنها أخطر وأجراً رحلة تمت حتى الآن في ذلك المجال ، ولكي نتصور ماذا يعنى هذا العمق الهائل ، كان علينا أن نشير إلى كرة من الصلب وزنها حوالى نصف كيلو جرام ، لو ألقيت في سفينة تغف فوق هذا الأخود ، فإن الكرة لن تصل إلى هذا القاع المحيط إلا بعد مرور ساعة وثلاث دقائق .

عود على بدء

ولاشك أن مثل هذه البحوث تحتاج إلى الكثير من الجهد والصبر والعلم والامكانيات ، لأن البحر أو المحيط جد

كلما زاد غوص الانسان الى اغوار اعماق . فلا مناص من تصميم حلأ أكلمأ واسمك . لتتحمل الصغوط الكبيرة . كما هو واضح من هذه الحلة الفرقة التى توجد فى داخلها عالمة من علماء البحار تدعى سلفيا ايرل . ومن ورائها تبدو سفينة من سفن الاعماق .





واسع وكبير ، بل أكبر مما نتصوره ، فالمحيط الهاسيفيكي وحده يستطيع أن يبتلع كل القارات ويزيد دون أن يظهر لها أثر .. فهو وحده يستوعب حوالي نصف مساحة الأرض (ومساحة القارات مجتمعة لا تزيد عن ٢٠٪ من مساحة الكوكب) .. ومن أجل هذا تتابعمت أنسواء المعامل البحرية الغاطسة ، مثلها في ذلك كمثل معامل الفضاء الصاعدة ، فنحن نسمع كثيرا عن طرازات مختلفة من معامل الفضاء Skylabs إلا أن ما يعرفه الناس عن معامل البحار الغاطسة Sealabs لا يمثل شيئا مذكورا ، هذا رغم أنها موجودة ، وتحقق أهدافا كبيرة ، فهناك مثلا معامل بحرية تعرف باسم رقم ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ (Sealab 1, 2, 3, 4) ولكل منها مهمة وهدف ، ومنها ما يعرف أيضا باسم نجمة الأعماق ، وجرو البحر ، وباحلة القاع ، والخوذة الزرابعة ، جسف - ١ ، ونيكتور ، س ب - ٢٥٠ .. الخ ، وهي مهيأة للغوص لبضعة مئات أو آلاف من الأقدام . هذا بالإضافة إلى سفن الأبحاث الأم التي تسبح على السطح . وتلقى بأجهزتها إلى الأعماق المحيطة ، لتحضر العينات من القاع ، وتحدد أحوار المياه ، وتسجل التضاريس البحرية ، وتكتشف الجبال الغاطسة بواسطة أجهزة صدى الصوت المرتد .. الخ .

ورغم أن معلوماتنا عن هذا الجزء الأكبر المظلم من كوكبنا لازالت قاصرة . إلا أن ما جمعه العلماء يوضح لنا صورة مثيرة عن نشأة الجزر والقارات ، وما تخبئه المحيطات في جوفها من أسرار ... وأهمها على الإطلاق وجود تشققات وتصدعات هائلة تنتشر فيها براكين مائية مثيرة ، وكأنما قيعان البحار تتمزق وتصدع وتتشق ، ثم تندفع على هيئة صفائح ضخمة متلاحمة ، فتدفع القارات وتحركها ، مما قد يغير معالم اليابسة مستقبلا فتختفي بحار وخلجان ، وتظهر أخرى ، أو تبرز جزر ، وتغوص غيرها ، إلى آخر هذه الأحداث الرهيبة التي تتم في الخفاء .

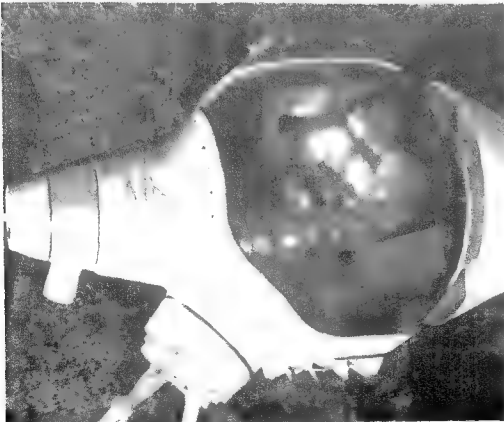
ولا يعرف أسرارها إلا نفر قليل من العلماء ، وهذا ما نستعرض له في دراسة قادمة إن شاء الله .



وكالأجهزة التي يرسلها الفضاء إلى أقمار وكواكب المجموعة الشمسية . لتسجل ما يجري حولها أو عليها . كذلك يكون الحال مع عالم البحار . ففي الصورة يظهر رائدان تحت الماء وهما يقومان بتثبيت بعض الأجهزة لتسجل بدورها ما يجري حولها على القاع من ظواهر طبيعية وكيميائية وحيوية واضطرابات أرضية .



طراز آخر من الغاطسات حيث يبدو تكوينها الداخلي من خلال مقطع . وهي هنا مجهزة بكاميرا لتقبض بهما على عينات القاع وتسحبها إلى الداخل .. وهي تتسع لشخصين .



## دراسة عن

# الانسان السيارة الطريق

(١) الانسان والمرور

للدكتور / عبد المنعم عبد القادر الميلادي

صعب وحرام على السائق أن يتناول مخدراً أو مسكراً قبل واثاء القيادة وبعدما أيضا .. أو أن يقف في مكان محظور للوقوف فيه . أو أن يشاكس غيره في الطريق دافعا اياه الى الشر أو أن يضرب غيره من خلال استهتاره في القيادة . فالقيادة أمانه . وأرواح الناس في السيارة .. في الطريق أمانه . ومن لأمانة عنده لا يصح أن يقود سيارة لأن السيارة في هذه الحالة ستبعث الموت والدمار . بدلا من الراحة والامان اللذين جهزت السيارة من أجلهما .

فهل نستوعب مفهوم السيارة ؟

(٢) الانسان والسيارة

السيارة : وحش القرن العشرين . والانسان يعتبر ممثولا بشكل مباشر أو غير مباشر عن أكثر من ٦٠ ٪ من حوادث المرور .

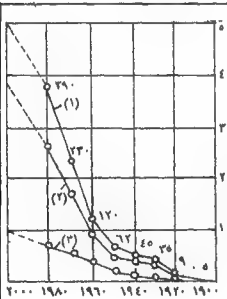
وقد صرح رئيس اللجنة القومية الأمريكية عن اخطار حوادث السيارات بأن

عق السائق فحسب بل هو أمانة في اعناق المسئولين . في اعناق مسئولي المرور . في اعناق المفترجين الذين لا يقطعون شيئا . وبعد . فهل نحن بحاجة الى استزراع السلوك المروري في الانسان خاصة لدى البراعم الصغيرة .

أنت والسيارة : حضور السيارة جديد علينا ؟ نعم هل همضنا حضورها ؟ لم نهضم بعد للأسف - تحدثنا فقط عن فكاهات السيارة وفلسفنا - مازحين - السيارة - قلنا - هل يولكب عطر ملايمه «موديل» السيارة ؟ هل لو (رباط عنقك) يعنى ولون السيارة ؟ ... شخصيتك من عدد (مباشرات السيارة) ولكن هل بحثنا عن السلوك السليم لقائد السيارة ؟ - الملاحظ أن بعض السائقين يعول الى أن يسابق غيره في الطريق حتى لو حمل ذلك لهما خطرا . المخالف لا يعترف في الطريق بحق غيره ويبنى ولو مؤقتا - أنه عضو في مجتمع فيه كثيرون غيره وأن حريته تنتهي عندما تؤثر على غيره - فلا حرية لأسان في أن يطلق آلة تنبيه سيارته بالقرب من مستشفى . أو دار عبادة أو معهد - أو أن يزجج النائمين خاصة المرضى منهم -

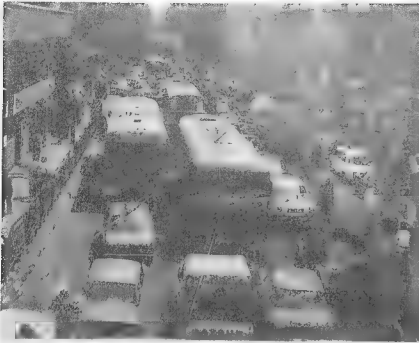
زحام المدينة يغير شكل الشوارع . اذا تكلمنا (حضاريا) وعادم السيارة : يشكل تولوا للبيئة - اذا تكلمنا (صحيا) وقالد السيارة غير المتعسر يسبب بعض الخسائر اذا تكلمنا (اقتصاديا) .. مناخ القيادة غير الصحي - يفرز كثيرا من المتاعب اذا تكلمنا (أمنيا) . من منطلق للحضارة والصحة والاقتصاد والامن ، يلزم توظيف السلوك المروري لفنعة الانسان . السلوك المروري ..

قليل من اداب المرور : تاريخ الانسان هو تاريخ تعاون بين الافراد . المصلحة الجماعية هي لتنظيم عملية (التعاضد) على سطح الكوكب الارضى . وكلما زاد استعمال الانسان للآلات والمعدات الحديثة كلما زاد شعوره بالحاجة الى التعاون مع الغير . كان لابد من وضع قوانين واعداد أنظمة . مع أعداد مع الناس - لتخرج هذه القوانين والأنظمة الى حيز التنفيذ . لمصلحة الفرد والجماعة . ليس كل شيء مكتوبا في القانون أمثلة : الذوق . ادب السلوك . روح الجماعة . الايثار . الشهامة وان كانت هذه بعض سمات المناخ الصحي للسلوك الانساني . كل من تواجد بالطريق ليس أمانة في



تطور عدد المركبات في العالم منذ بداية هذا القرن وحتى عام ٢٠٠٠

- ١ - العدد الإجمالي للمركبات بالملايين
- ٢ - عدد المركبات السياحية فقط بالملايين
- ٣ - عدد السيارات الشاحنة فقط بالملايين



إنسانا واحدا يقتل كل ٩ دقائق في الولايات الأمريكية و ٢٢٨ إنسانا يصاب كل ساعة ، بسبب حوادث الطرق ، وتبلغ الخسائر المادية السنوية في أمريكا مامعنه ٢٥٠ دولار لكل أسرة ، أي حوالي ٢ % من الدخل القومي . هذا ، والمصابون لا يستطيعون أن يساهموا - بطبيعة الحال ، في دفع عجلة التنمية في بلادهم .

السيارة وصحة الإنسان : وإن كانت السيارة تؤدي خدمات قيمة لخدمة المرضى ، ولقضاء الحاجات ، ولتقريب المسافة بين البلاد .. ولانعاش الحالة الاقتصادية ، إلا أنها تؤثر سلبا - على صحة الإنسان - إذا أسئ استعمالها وكثت حركة الركاب أو السائق تبعا لذلك - وهاجمته بعض الأمراض ..

ما قبله ..  
(كالممنه أ- زيادة الكولسترول - أمراض القلب ....)  
وعندم السيارة يؤثر على صحة الإنسان لأنه يساهم في تلوث الهواء - خاصة في الأماكن المزدحمة - بفازات : أول أكسيد الكربون - أكسيد النتروجين - والرياح .. وهذه الغازات تؤثر على الجهاز العصبي - الجهاز التنفسي . الجهاز الدوري - عافية الإنسان - تكاء الطفل . وإيجاد شوارع فضيحة وحل مشكلة الزحام (أنفاق - كبارى علوية) مع الاعتناء بالتشجير ، والاعتناء «بصحة» محرك السيارة ... قد تساعد هذه في حل مشكلة آثار العادم .

القيادة في خريف العمر :  
هل يحدد من قانوني للتوقف عن قيادة السيارة ، مثلا حدد من قانوني للحصول على تصريح القيادة أم يكون هناك كشف طبي سنوي لمن فوق الخامسة والأربعين ؟ الملاحظ أن الإنسان بعد من الخامسة والأربعين ، يبدأ (منحنى) حالته العصبية والنفسية ، في الانخفاض . فقد لا تتحمل أعصابه مثقة القيادة لغياب بعض الردود الطبيعية للمواقف الحاسمة أثناء القيادة .

كذلك يكون حال (منحنى) الإحساس . تبدأ زيادة بعض الأمراض للعين : المياه البيضاء (ككاركت) المياه الزرقاء (جلوكوما) (تلف بالمعصب البصري) ..

فمنهلا هم يشكون من السائقين المكاري ، ومن استهتار المراهقين وتهورهم هاتان القضيتان ثانويتان بالنسبة لنا .

وهم يشكون أيضا من الازحام على الطريق ومن التهور في السرعة . وهاتان مشكلتان من صميم المشاكل التي نعاني منها .

الازحام في الشوارع :  
لاستطيع أن استوعب الطفرة التي حدثت في الوطن العربي - وإن كان هذا يجلب دخلا كبيرا لخزانة الدولة .

ما العمل ؟ نفتح طرقا جديدة - نوسع أخرى قديمة . يزدحم الطريق من جديد يعالج بغير الاتفاق أو بالطرق المعلقة أو بكليهما وذلك للمساهمة في إنسياب حركة المرور خاصة في ساعات الذروة .

- مواقف السيارات أقل من أن تفي بالحاجة لاستيعاب ازدياد أعداد السيارات - الشوارع تضيق - يوقف صافين على يمين الشارع وعلى يساره . ما العمل ؟ إقامة أبنية ضخمة كمواقف للسيارات على هيئة أبنيا متعددة .

إسلامة الطريق :

يجب أن تكون الشوارع والطرق نظيفة .. نظيفة ويراعى فيها التخطيط السليم حتى يعرف كل سائق مساره فيلزم به .

وتظهر أمراض القلب .. والشرابيين أيضا .. لتكون مواكبة (لرياح الخريف) !!  
يبقى شيء هنا :

لأن الإنسان هو أخطر ما نحرص عليه ، سواء أكان راكبا أو متراجلا ، يجب على قائد السيارة - تجنباً للحوادث - ألا يقود سيارته وهو غاضب ، أو متعب ، أو مخمور - أو إذا لم يحصل على قدر واف من النوم أو الراحة . ولا تعاطس أي مهمات أو مكيفات قبل أو أثناء القيادة . وأن يبعد عن مناطق الزحام قدر الامكان ليحفظ عليه أعصابه . وصحته ... ويتقن شر العادم .

وأن يتصرف بحكمة عند حدوث أي خلل في إحدى المجالات خاصة ، المجالات الامامية ، ولا يضغط على الفرامل بشدة - ويحسن استعمال النقل العكسي ، متجها إلى اثنين خارج الطريق ، ويصلي إشارة لمن خلفه خاصة بالأنوار بيضاء . مستعملا المثلث الاسدي . اتخذ: ليلا عند وقوف السيارة في الطريق المظلم .

(٣) السيارة والطريق  
مشاكلهم ومشاكلنا المرورية :

تختلف مشاكل المرور من مكان لآخر ومن بقعة إلى أخرى مشاكلنا المرورية - في الوطن العربي - تختلف بعض الشيء عن المشاكل المرورية للدول الغربية وتتفق أحيانا معها .

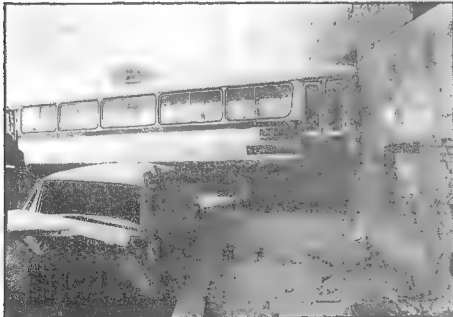
... ظاهرة انتشار السيارات المستهكة (الخردة) متروكة لا أصحاب لها .. محطمة - مكسورة - قديمة - بالية يملؤها التراب تسكن على جانبي الشارع .. مشكلة احدى مصادر الزحام والتلوث .  
ترك سياره مستهلكه فى الطريق أرخص وأسهل من أن يتجشم مالكها مشقة وتكاليف تحريك السيارة الى مكان بعيد عن حركة المرور . وصاحب السيارة كان يحب ان ينقلها الى (مقبرة) السيارات خارج المدينة لاعدامها أو للاستفادة من بقاياها .. وحتى لا تترك لتكون مرتعا خصبا للحشرات والقاذورات - مشوهة وجه المدينة .. مسببة حوادث من خلال شغلها - خطأ - لحيز من الطريق العام .

سؤال :

هل نحن بحاجة الى وزارة (ل الانضباط والمرور) تضع يدها على ما أهل ويحل بحركة الاقاع فى حياتنا اليومية فى القرية .. قبل المدينة .. فى الزقاق والشارع .. فوق الكبارى والجسور .. للمتجمل ولراكب .. للمشاة وللناسق ..

... ذلك حتى نعيد الى الشارع .. مسرعه وجماله ونظامه ...

والى الناس البسة والامان .. وتكون بذلك محصلتنا : توفيراً فى أموال ووقت المواطنين وتخفيض نسبة التأمين والتقليل من حوادث المرور .. فى مناخ صحى مريح ..



إصابات .  
.. ينفلى اغلب قائدى السيارات (الملاكى - الاجره) خط الوقوف عند ظهور الاشارة الحمراء . يتعذر - بذلك - عليهم رؤية الاشارة الخضراء .. ولا يتحركون الا من خلال آلات التنبيه .

كما يجب وضع الايضاحات للتي ترشد السائقين الى طبيعة الطريق الذى يسلكونه أولاً بأول . كما يجب أن توفر للسيارة طرقاً صالحة للمسير . حتى تتمكن من السير بقوة وسلام ، مع الحذر من المطبات العميقة بالطريق العام ومن الحفرىات وكذلك من (البالوعات) التي هي بلا غمأه . وأرضية الطريق يجب ألا تكون بها مادة لزجة كزيت يتروى أو مياه راكده . والحذر من القيادة ليلاً . - واجب - لضعف إنساره الطرق . واحترام المشاة على الطريق واجب .. واليقظة مطلوبة فى قيادة السيارة . المسائق يجب أن يكون يقظاً للتصرف السريع عند انفجار إطار سيارته أو اندلاع النار فيها . أو سقوط شيء عليها .. أو أمامها .

سبلوات على الطريق :

يقف سائق سياره الاجرة - فجأة - وسط الطريق عندما يلمح راكباً . قد تحرف السيارة يمينا أو يسارا وهذا بسبب إعاقة لحركة المرور وينجم عن ذلك

# مشكلات

## التنمية

## في مصر

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :  
« لو توكلتم على الله حق توكله  
لرزقكم كما يرزق الطير ، تغدو  
خماصاً ، وتروح بطاناً » .  
صدق رسول الله صلى الله عليه وسلم

دكتور / سعيد على غنيمه  
كلية التربية - جامعة عين شمس

من للتغيرات السلوكية ، ومن المشكلات الهامة أيضا قلة الموارد الاقتصادية . وأبدأ حديثي أولاً عن الموارد البشرية وأهميتها في مشروعات التنمية . فبعد ثورة يوليو ١٩٥٢ ، وطرد الملك ، وإعلان النظام الجمهوري ، وتوزيع الملكية الزراعية ، والقضاء على الرأسمالية المستغلة ، وإخراج الاتجار ، وتأميم قناة السويس ، وإنشاء لقطاع العام ، وبده الحركة التعاونية ، والسد العالي ، وقيام النظام الاشتراكي الذي كان ضرورياً لحماية لتقريب الفوارق بين طبقات المجتمع ، ولأنه لا يمكن لاجتماع الثراء الفاحش والفقر المدقع في بلد واحد .

ولكن ظهرت مشاكل كثيرة من تطبيق الاشتراكية - وانتشرت الفوضى من جراء مرحلة الانتقال السريع ، وارتبك الناس إزاء هذا النظام الجديد ، لأن الكثير منهم ليس عنده دراية بالجوهر العميق والمعقدة له ، ولا يمكن أن يتم انتقال منظم دون أن تصاحبه هذه الأمور العارضة ، فقد كان نسبة عالية من المواطنين يشعرون بأن من حق كل فرد أن يتخلص من آثار الظلم القديم وأن يمد يده لإنزال ما يريد في ظل هذا النظام السياسي الجديد ولكن في الحقيقة هناك اعتبارات كثيرة تعد من هذه الآمال منها أن البناء الاجتماعي القديم العميق ، الذي سبق الثورة لا يمكن هدمه وإعادة بنائه في غمضة عين والآن انهار كل شيء ، وكذلك لأن

مجموع الدخل القومي لا يكفي لأن ترضى كل نفس ولو بعض الرضا - وكانت العدالة تقتضي أن يتحمل الجميع صعوبات هذه المرحلة ولكن هل يتسأل المجتهد والبايد ، والكفاء والخامل ، والمجرب وحديث التجربة ؟ - وتغير مفهوم الاشتراكية فأصبحت المهمة مزدوجة تحقيق الكفاية والعدل من جهة ، وزيادة الإنتاج من جهة أخرى لأنه بغير زيادة الإنتاج تصبح العدالة عدالة فقر وإملاق ، ولكن لابد أن يكون للاجتماع ثمن وللثوق ثمن ، وللمبادرة والابتكار ثمن ، وعلى هؤلاء أن يعملوا على النهوض بالمجتمع - ولما كان النظام الاشتراكي المعروف لدى النول الشيوعية غير مقبول على الإطلاق في مجتمعنا -

والرخاء . وسوف أعرض أولاً على أهم المشكلات التي تعوق التنمية في مصر - فمشروعات التنمية تواجه مشكلات كثيرة ومتنوعة ، فهناك مشكلات طبيعية مثل الأحوال المناخية ، والبناء الجيولوجي ، والمكونات الصخرية للأراضي المصرية ، والموارد المائية ، ومدى ملائمة التربة لمشروعات الزراعة وال عمران ، ومشكلات النهوض بالمجتمعات الريفية ، ومشكلات العمل الصناعي - وتوجد أيضا مشكلات وصعوبات كبيرة في أعداد القوى البشرية - التي أنهكتها كثرة الثقلات والنظم السياسية المختلفة المتتابعة ، والمتناقضات التي غيرت كثيراً من قيمها الاجتماعية والتربوية ، والأزمات الاقتصادية التي أدت إلى كثير

إذا كانت مواريدنا الاقتصادية محدودة ، وإمكانية تنميتها أكثر صعوبة ، وجميع الطرق التي تؤدي إلى زيادة الإنتاج ، وزيادة الدخل القومي تسير بسرعة الملحقات - بينما تزيد الحاجة إلى مزيد من الطعام والمواد الأخرى الضرورية للسكان بسرعة الصاروخ ، فما معنى ذلك ؟ وهذا الحديث الشريف يدعونا إلى الإيمان بالله سبحانه وتعالى - وتوكل عليه في جميع أعمالنا - مع بذل كل ما نستطيع في سبيل تحقيق حياة أفضل وعلى الله التوفيق - فكما يرزق الله الطير ، تخرج من أعشاشها وهي خاوية البطون ، ثم تعود إليها وهي ممتلئة بالغذاء والطعام - فأننا ندعو الله العلي العظيم أن يكال جهودنا بالنجاح ويكتب لنا الخير

مما يؤثر تأثيرا بالغا على إنتاجية الأفراد في المجتمع .

هذه لائحة سريعة عن المؤثرات السياسية والاجتماعية التي مر بها هذا الشعب المصري منذ أكثر من ٣٣ عاما حتى الآن . ان الدولة الآن تعمل بجدية ونشاط نحو اصلاح المجتمع ورفع المعاناة الاقتصادية التي تمر بها البلاد وتهينة الظروف نحو تنمية المجتمع وموارده .

ويأتى الدور الآن لمعرفة المشكلات الاقتصادية - فاولا وقبل كل شيء عمل دراسات احصائية للمكان حتى يمكن اعداد خطط للتنمية الاقتصادية والاجتماعية بهدف تحقيق معيشة كريمة للجماهير ، وتأثير النمو السكاني على العمالة والتعليم والصحة وغير ذلك ، كما أن توزيع السكان حسب المناطق الجغرافية له أهمية كبيرة من وجهة نظر التجارة والصناعة ، ومعرفة الامكانيات المتاحة ، والحاجة الى الاستيراد أو التصدير .

ومن المشكلات الهامة في مصر هي مشكلة التوسع الزراعي ، وتلبية الموارد المائية ، والمزارع الميكبية ، والثروة الحيوانية ، والثروة المعدنية والبتترول والتصنيع والامن الصناعي .

فالدولة تهتم اهتماما كبيرا بدراسة الاراضى المصرية ، والمصادر المائية لتحقيق الامن الغذائى ، ولابد من التوسع الاقصى فى الزراعة للمساهمة فى زيادة الدخل القومى ، لان الزيادة الرأسية فى الانتاج الزراعى لا تكفى بما هو مطلوب لرفع مستوى المعيشة - والتوسع الاقصى له مشاكل كثيرة منها :

- ١ - شدة الجفاف في مصر .
  - ٢ - كمية المياه التى يأتى بها نهر النيل والمياه الباطنية لا تكفى للتوسع الاقصى المنشود حتى يكون عندنا اكتفاء ذاتى من الناحية الزراعية .
  - ٣ - جفاف ورواسب الاراضى المصرية ومشاكل توصيل مياه الري اليها .
  - ٤ - مشاكل زحف الرمال .
- فالاراضى المصرية جزء من الصحراء الكبرى - وهي من أشد جهات العالم جفافا

من اهداف دولة العلم والايمان حل مشاكل الجماهير ولكن الموارد الاقتصادية المتاحة في ذلك الوقت لم تسمح بتحقيق الوعود بحل هذه الازمات كليا - واتضح امام الناس انها وعود خيالية وانهم كانوا ضحية لذلك وأن أزماتهم تزداد تفاقمًا ثم جاءت فترة ثلاثة للقضاء على المشاكل الهامة التى تمس الجماهير مثل مشاكل الاسكان فعملت على توفير مواد البناء بالاسعار المناسبة - وقامت ببناء الالف الوحدات السكنية للمواطنين - وألغت القوانين التي تعارض مع مصالح الشعب - وقامت بتعديلات جوهرية على جميع التشريعات لكي تتفق مع التعاليم الدينية والتي تهدف الى تقدم الانسان في شتى المجالات - بعد أن تفاقمت مشكلة الاسكان ، واصبحت الالف الامر الجديدة تمنى من عدم إمكانية الحصول على مسكن ، بن وحتى فقدان الامل في الحصول عليه في المستقبل بالامكانيات التي تتاح لهم ، وهكذا وجد الشعب نفسه في طريق مستود لا يهرب منه - ومما لاشك فيه ان هذه المشكلة تنعكس على نفسية المواطن ، وعلى اتجاهاته نحو صله ونحو وطنه ، ولا يمكن أن يقوم بواجبه الاكمل نحو التنمية من أجل مستقبل للوطن وتسببت أزمة الاسكان في تأخير بل وفشل الزواج والشعور بالعدم الحيلة والقدرة ، وكان لابد أن يترتب على ذلك الاضطراب المتخلى عن كثير من القيم الاخلاقية .

وكذلك وجدت الدولة نفسها أمام مشاكل كثيرة منها أزمة المواصلات ، وأزمة القلاء المتزايد في الاسعار ، وانهيار المرافق الحيوية في المجتمع (السرف الصحي - المستشفيات - المدارس ... الخ) وكلها تمثل ضغوطا مدمرة على الانسان المصرى بوجه عام - وكانت في المراحل السابقة قد تفشت كذلك في المصالح الحكومية - المسبوبة والرشوة والفساد ، وهذا يؤدى الى الاحباط . أن الازمات الاقتصادية تجعل من العسير جدا على الناس الاستمرار في التمسك بالقيم الايجابية والاجتماعية ، وتخلق بيئة مناسبة لانتشار الفساد الخلقي

لأننا متمسكون دائما بتعاليم الدين الاسلامي الحنيف ومبادئه وقوانينه وتعاليمه - ولا نتردد أبدا في الوقوف ضد أعدائه مهما كانت الأمور والظروف ، لقد كثرت أصوات المنادين بالعودة الى الدين ، وكثرت المصادمات بين الشيوعيين ورجال الدين وحصلت اختلافات مع بعض رجال الدين ورجال القضاء وأساتذة الجامعات وفقدت مبادئ الشيوعية أى استجابة لها داخل البلاد - وكثرت ظاهرة صم الاستقرار السياسى ، فالمعروف أن لتحولات السريعة في الاطار النظامي للدولة من شكل معين الى نفسه - من الملكية الى الجمهورية ، من الحكم المسمى الى الحكم المسمى - وانخفاض الأجور والارتفاع في الاسعار وانتشار البطالة تؤدى الى عدم الاستقرار السياسى - وكثرت حالات الاضطراب النفسى ، ولتوتر والافعال والاحباط وفقدان الشعور بالامن - واصبحت المشكلة عامة مثيرة للاضطراب . واصبحت الاشتراكية ظلما واستغلالا بعد أن كان مفهومها عدلا وكفاية .

ثم جاءت فترة سياسية جديدة تعمل على تصحيح المسار السياسى لقد واجه المجتمع المصرى تغيرات فجائية في عاداته وتقاليده وبدأت الدولة الجديدة في معالجة النظم السابقة وتلافي جميع الميؤب . وبث القيم الانسانية والتعاليم الدينية - وقامت الصحف والاذاعة والتلفزيون في اظهار السياسة الجديدة ، وتغيير مهمة القطاع العام وانشال الطرق العلمية الحديثة في التصنيع - وركزت في اظهار بعض سبلات المرحلة السابقة ومساوئها - ورجعت لى تعاليم الدين والعلم وسمت نفسها دولة «العلم والايمان» .

ومما لاشك فيه أن السياسة الجديدة هذه قد أثرت تأثيرا بالغا على نوعية القيم الاجتماعية - وتغير مفهوم الناس تجاه السياسة السليمة بعد أن كانت الانتهازية والوصولية والتفاف هي العادات التي نمت وازدهرت في ظل السياسة السابقة . وكان

ولاشك ان موضوع تحسين القرية ، والنهوض بمرفقها المختلفة بصفة عامة ، من الناحية الهندسية والصحية ، وتخطيطها تخطيطاً جديداً يتمشى مع الأساليب الحديثة ، والتطور الراهن في النواحي الاجتماعية بصفة خاصة لهم من المشاريع البالغة الأهمية ، التي يجب ان توليها الدولة عناية كبيرة ، نظراً لما لها من أثر بعيد في التقدم الاقتصادي والاجتماعي ، ولما يمود من وراء ذلك من زيادة في الدخل القومي ، ورفع مستوى المعيشة بين السواد الأعظم من الشعب ، ومن أهم مشاكل القرية العوامل الآتية :-

#### (١) الجهل والعادات السيئة :

لقد كان لتفشي الجهل والعادات السيئة الموروثة على مر الاجيال اثر ظاهر في تأخر القرية المصرية ، فقد قضى الفلاح حقبة طويلة غارقاً في ظلام الجهل ، جاهلاً بحقوقه ، وواجباته ، وأساليب الحياة المختلفة من صحية واجتماعية واقتصادية ، وقرينة للعادات السيئة ، فأعمل العناية بنظافته وملبسه ومبطنه ، وصعب على المصلحين نشر دعواتهم الى الإصلاح ، وعاق ذلك بطبيعة الحال تقدم القرية الى السبيل المرجو .

#### (٢) عدم استتباب الأمن :

لقد أدى خوف الفلاح ، وعدم شعوره بالطمأنينة التامة على نفسه ومناعه الى وجوب حماية نفسه بنفسه ، وأدى ذلك الى تلاحق المنازل ، وعدم وجود الفتيات الكافية للنهوية ، والأضامة ، كما أدى الى حرصه على ماشيته حرصاً شديداً ، فأصبح لا يطمئن الى بعدها عنه ، ولذلك فهو يضعها بجواره ، ملاصقة لفرقة نومه ، ولاشك أن حالة الأمن اليوم هي بحمد الله طيبة ، بحيث أصبح لامتني للخوف على المئاع الى هذا الحد ، وأصبح من الممكن تخصيص مكان للماشية ملحاً بالمنزل بحيث يكون قريباً من اشرافه .

#### (٣) الفقر :

هو أشد العوائق وأكثرها تأثيراً في

اطلاقاً مع كمية المياه المصحوبة منه ، والمعروف ان مصادر المياه الباطنية في الصحراء الغربية بمصر هي مياه النيل ، وبحيرة ناصر ، والأمطار التي تسقط في حوض النيل بالسودان وكذلك الأمطار الغزيرة التي انهمرت انثناء عصر البليستوسين PLEISTOCENE ويعرف بالعصر المطير في مصر - (وعصر الجليد في أوروبا) - وإذا كانت للمياه الباطنية لا تكفي لزراعة مئات الآلاف من الأفنة في الوادي الجديد ، فإنه لا يمكن الاعتماد عليها في مشروعات التوسع الاقنى في الزراعة - ولهذا فإن ما تقوم به الدولة من توصيل مياه بحيرة ناصر الى الصحراة بغرض التوسع الزراعي يعتبر خطوة هامة في هذا الشأن .

#### الثروة الحيوانية في مصر :

لا تقل قيمة الثروة الحيوانية عن قيمة الانتاج الزراعي ، وهذا ما يدعو الى ضرورة الاهتمام بها - ولكن من أهم المشاكل التي تعترض زيادة هذه الثروة هي زيادة الاستهلاك ، وارتفاع مستوى المعيشة ، وزياد السكان - وتنقسم موارد الثروة الحيوانية الى مجموعتين : حيوانات الرعي البدوى وهذه تتوقف على الظروف المناخية التي تحكم في نمو النباتات والكلأ اللازمة لتربية الحيوانات وكذلك توافر مياه الشرب من لبار وينابيع وخلافه - ولذا تتم حرفة الرعي البدوى بهجرات وتحرركات فصلية - أما المجموعة الثنائية فهي حيوانات الرعي التجاري ، وهذه تنصف بالاستقرار ، وترتبط بها مراكز العمران الثابتة ، كما ترتبط حيوانات الرعي بمزارع رعوية عظيمة المساحة ، ويقوم الرعي التجاري على التخصص في تربية حيوان من نوع واحد - بينما الرعي البدوى يصف بالتنوع في الحيوانات . كما تشكل مصادر الغذاء للحيوانات صعوبات كثيرة فلا توجد مراعى كافية ، ولم تتمكن البلاد حتى الان من صنع اعداد علف الماشية بالكميات الكافية واللازمة لتنمية الثروة الحيوانية .

فقلة التساقط هو المسئول الاول عن عدم وجود حياة نباتية طبيعية تنكز في معظم الاراضى المصرية - كما يعتبر المعوق الطبى الرئيسى في الاستغلال الزراعى فيما يسمى بالتوسع الاقنى خارج السهل الفيضى والدلتا ، ومواقع المياه الجوفية - ومياه النيل والمياه الباطنية تنكز لزراعة حوالي ٨ مليون فدان - والاحوال المناخية في مصر تتميز بتغير شديد ، فالمدلات الحرارية مرتفعة ، والرطوبة النسبية منخفضة ، والرياح عادية المصرة بوجه عام ، وشدة التبخر مع قلة التساقط هما العاملان الرئيسيان في وجود الصحارى المصرية . ولما كانت كمية المياه في نهر النيل محدودة ، فقد اتجهت الدولة الى التوسع فى الرى بالرش ، والرى بالتنقيط ، وخاصة فى اراضى الاستصلاح الجديدة المجاورة لوالدى النيل - وكذلك فى اراضى الوادى الجديد . ومن الاقتراحات الهامة للتوسع الاقنى فى الزراعة هي استعمال الانابيب كبديل للترع فى مشروعات الرى فى الاراضى القديمة والجديدة وهذه الطريقة تقلل الفاقد بالتبخر والتسرب وتقاوى زحف الرمال - ويجب استخدام الارتفاع المياه القوية لتصل المياه الى المرتفعات ، حتى يمكن توصيل مياه الرى الى السهول التي تقع خلف هذه المرتفعات فى الصحراء الغربية على وجه الخصوص - وكذلك يجب ان يعمل الاخصائون الزراعيون والجيولوجيون ايضا على وقف حركات الكتلان الرملية وزحف الرمال على الاراضى الزراعية - والاراضى المناسية للتوسع الاقنى فى الزراعة مناطق الوادى الجديد ، ومناطق الصحاح وجنوب بور سعيد وغرب النوبارية ، وذلك لان عمليه استزراعها تتطلب تكلفة مقولة ولأنها قريبة من اماكن العمران حيث تتوافر الايدى العاملة .

أما عن المياه الباطنية الموجودة فى مصر ، فهي مورد لا يتجدد بالسرعة التي تناسب التوسع الاقنى للزراعة بلا حدود ، ولما كانت الظروف المناخية قاسية وشديدة الجفاف - فإنه لا يضاف الى المخزون الجوفى الا كميات ضئيلة جدا ، ولتلائم



طريق التقدم بصفة عامة - فأغلب الفلاحين لا يملكون الا قوت يومهم - ولذلك فمنزالهم ضيقة ومبنية من الطوب اللبن والبوص - ولا شك أن هذا العامل هو أصعب العوامل علاجاً ، وهو يرتبط بالاقتصاد العام للدولة وزيادة الثروة الاهلية وزيادة الدخل .

(٤) اهمال التنظيم والاشراف اهمالا تاما : نشأت القرية القروية الحالية دون اشراف أو تنظيم لشوارعها ومنازلها ، بل ترك كل فرد يبني كيف شاء ، وفي أى مكان ، فنشأت القرية مجموعة متلاصقة غير متجانسة خالية من أى أثر للتنظيم أو التجميل ، وليست بها شوارع منظمة ، بل كل ما بها دروب ملتوية ضيقة نشأت كيفما اتفق ، مما جعل القرية بصفة عامة غير صحية ، ولا يتخللها الضوء والتهوية بكمية كافية ، مما جعل الوصول داخلها أو الخروج منها صعبا ، وكثيرا ما أدى ذلك الى كوارث في حالات الحريق ، فصبغ على الاهلين الخروج من قريتهم الى القضاء في الوقت المناسب .

ولذلك يجب اتخاذ قواعد الإصلاح الآتية :-

البحث والاحصاء - تخطيط القرية - مساحة المنزل وتصميمه بصفة عامة - المرافق العامة - المصاعدات المائية والاقتصادية - تنمية الصناعات الريفية - الارشاد الزراعي ... الخ .

الثروة السمكية في مصر :

يبلغ طول سواحل مصر المطل على البحر المتوسط ١٩٥ كم - كما يوجد في شمال مصر مجموعة من البحيرات والملاجئ مساحتها الاجمالية ٢٢ مليون فدان تقريبا - وتستغل كلها في صيد الاسماك . وقد وجد ان حوالي ٥١٪ من جملة الانتاج السمكي يستخرج من البحر ، ٣٥٪ من البحيرات والملاجئ ، ١٤٪ من النيل والدرع - ومن الواضح أن الانتاج السمكي الحالي لا يتفق وطول سواحل مصر البحرية وما تشمله من مصائد طبيعية ، كما أنه لا يتفق وحاجة السكان المتزايد من المواد

العوامل الرئيسية في حماية الاسماك من الامراض ، وأسلوب الاستزراع السمكي بحقول الارز من الاساليب المعروفة في مصر - وهذا الاستزراع له فوائد كبيرة منها :

القضاء على ظاهرة الريم ، والقضاء على الديدان الجرعاء ، وزيادة التهوية نتيجة لحركة الاسماك ، وزيادة خصوبة الارض نتيجة لمخلفات الاسماك العضوية ، وزيادة محصول الارز ، والحصول على دخل اضافي من الاسماك .

أما مشكلات العمل الصناعي فأهمها مشكلات الأجور ، والضمان الاجتماعي ، والاسكان ، والصحة ، وتشغيل الاحداث ، ومشكلات المرأة العاملة في الصناعة ، ومشكلة التمريل ، والامالة من جانب الغالبية العظمى من العمال ، ومشكلة الكفاية الانتاجية ، ومشكلات هجرة العمال من الريف الى مناطق الصناعة .

وفي جميع المشروعات الصناعية يجب الاهتمام بالأمن الصناعي فهو من اهم قضايا العصر ، ذلك لان هذه القضية تتعلق بالموارد البشرية ، ورفع الكفاية الانتاجية في اطار السلامة والصحة المهنية ، وما يحيط بها من مناخ ملائم للانتاج ، فمن اهداف الامن الصناعي : حماية عناصر الانتاج الرئيسية من عمال ومواد وآلات .

البروتينية الحيوانية ولابد من توافر ظروف طبيعية لانتشاء المزارع السمكية والمصائد مثل المياه للضطة التي لا يزيد عمقها عن ٦٠ مترا تقريبا ، وتكون كمية الضوء كافية ، وتوافر المواد التي تتغذى عليها الاسماك مثل النباتات الدقيقة والدياتومات .

وحرفة صيد الاسماك تقدمت كثيرا في دول كثيرة ، لان النهوض بهذه الحرفة يؤدي الى زيادة الانتاج القومى - وليس ادل على ذلك من أن مصائد الاسماك في انجلترا يبلغ انتاجها ما يقرب من ثلاثين مليون من الجنيهات سنويا ، وتنافسها اليابان في هذا المضمار ، فهي أيضا من البلاد التي تعتمد اعتمادا كبيرا على استغلال الثروة البحرية ، واستغلالها في زيادة دخلها القومى - ويعمل في انجلترا حوالي مليون فرد في هذه الحرفة ، أما في اليابان فعند الصيادين حوالي ٣ مليون فرد . وهناك طرق كثيرة لتربية الاسماك منها تربية الاسماك في افقاص عائمة - أو في أحواض .

والاسماك كغيرها من الكائنات الحية تحكمها نفس قوانين الطبيعة ، وهي كباقي الكائنات تتعرض للاصابة بالامراض والابوة ، وقد لفت ذلك انتباه الاثمن منذ القدم خاصة سكان المناطق الساحلية ولكن دراسة امراض الاسماك كعلم تعتبر من أكثر العلوم حداثة - وتعتبر جودة البيئة من اهم



التكنولوجية وترعى ثلاجتك كما تحملك على ومادات هوائية فى القطارات فائقة السرعة او تزيد محاور الحركة السريعة .. وانت مدين بئناك الى مغناطيسية الارض ولولاها فقد العالم توازنه وجاء رأسه على عقبه .

المهم بعد هذه المجالة التمهيدية التى تأخذ بيدنا الى مجال جديد تكثف العمل به فى الصناعة حديثا وإن كانت أساسياته معروفة منذ أمد ليس بقريب .. الا وهو فصل الشوائب من السوائل مغناطيسيا .

والى باب المصانع ندلف والى وحدات لتنمية ندخل فنجد أن الفصل أو التنقية لمائل من معلق صلب ، يندرج تحت عمليات شبه موحدة لاختلاف عليها ولا تضارب حولها . وبعض المهندسين الكوفاين يفضلون فصل الجسيمات العالقة وغير الذائبة بامرار المخلوط أو المائل وما يحمله من جسيمات خلال غشاء مصاصي بنفذ المائل ويقف عقبه كؤود حبال المواد العالقة .. لاستطيع منه كاكاء ولا تفرد على اجازات مساهمه ، وقتتشتفر كفاءة الترشيع حبال ماتحجزه المصام من مواد عالقة وتحول عملية الترشيع الى بطه وما بعده بطه ، او قل ذئاب الانتطاس بطول فالتقطرات تخرج متائبة من المرشح فالامر لا يضيها ولا عصابك لاتمس بها قلجسا المهندس المصنيف الى مرشحات Filter Press وهذه عز يزي المهندس الشاب ..

تحتاج منه الى تجهيزات ميكانيكية لا أقول باهظة للتكاليف فهذا تبين على التواقع بل لا يمكن غض البصر عن ثمنها مهما كانت شركة كريمة سفينة المطاء تشتري لك ماتبقى على ثقة فيك او هريا من صداد الحاحك .

والترشيع يندرج تحت لوابه الفصل بالقوة الطاردة المركزية ، او الترسيب بفعل الجاذبية الارضية .. ويشترط لانماها ان تكون كثافة هذه الجسيمات اكثر من كثافة السائل أو المخلوط ولحيننا تلجى الى دفع السائل بشوابة على سرعات مختلفة فى انابيب ومواسير وعمل مصليد تنظف

# المغناطيسية والصناعة

ماذا عن ..

## جهاز الفصل المغناطيسى

د/ م . ن . ص

والاحاجى من ثمار المختبرات مل الكهراء والمغناطيسية .

وقدر سألته الملكة عن فائدة النوع الاخير من الدراسات العلمية فاجابها قائلا سيدنى ، وما فائدة الطفل فور ولانته ؟ وكانت النظرة والفكرة التى يراها فرادى انه ربما يتحقق شيء فيما بعد من وراء هذه الاكتشافات التى لازلت فى المهد صبية .

ودارت الايام دورتها الازلية ، وقامت دراسات وزركمت نتائج فاذا بالمغناطيسية تكاد تكون عصب حياتنا بل ان العالم اليوم يعيش بفضل مغناطيسيات تتحكم فى حياته الى ابد مدى كما تيسر من اموره مالم ييسره اكتشاف اخر . ارفع سماعة التليفون .. هرك باب ثلاجتك .. اطفئ النور .. او اطلب شركة الكهراء مستديا جهدهم لاصلاح انقطاع التيار .. تدخل فى قب الحاسبات الالكترونية او اجهزة التحكم والتغذية المرتدة .. الخ .

سوف تلمح شئت ام ابئت مغناطيسيات تمهد الاتصال وتولد التيار وتسير دقة الآلة

للتكنولوجيا الحديثة لم تدع مجالاً الا وطرفت ابوابه ، ولم تدع ميداناً علمياً الا وحاولت تطويعه وتديله واعادته وتحويله اما مشاركة فى الصناعة او هو صناعة قائمة بذاتها ، وهذا الجهد الجهود اشرى الحياة وحول اشد الاحلام تطرفا الى حقيقة واقعية ملموسة وفرق جوهرى واحد ان تكنولوجيا اليوم اعتمدت على قواعد راسخة من البحث فى طبيعة ودقائق المادة والطاقة وبين تكنولوجيا الامس البعيد التى لم تمتد عمليات ميكانيكية محدودة .

والمغناطيسية قديمة قدم الحياة ذاتها لكن دراستها العلمية المتأنيبة لم يقم بها قبل العالم البريطانى فرادى احد ، ولادعى لنفسه رجل من الحضارات الغابرة فضلا قبل فضل هذا الرجل . ففى منتصف القرن التاسع عشر زارت الملكة فيكتوريا العالم البريطانى فرادى - الذى علم نفسه بنفسه - وكان من بين الكثير من مكتشفاته العلمية يوم ذاك بعض مكتشفات ذات فائدة علمية مباشرة ، واخرى اشبه بالانغاز

في مساحات واسعة من العالم مثل الموجودة في إيطاليا وغرب أوروبا ، ويمكن فصل الأكسيد بعد طحن الخام جيدا ثم يتم تليدة في صورة كرات صغيرة أو على هيئة قوالب تصلح في تغذية الأفران العالية .

والذين مارسوا هذه الطريقة يقولون لنا - وقولهم الحق - أنها تصلح في إزالة الكبريت من الفحم ، فالكبريت يتواجد في الغالب على هيئة بيريت الحديد ، وهذه مادة سهلة المغنطة فإذا أمر مسحوق الفحم الناعم في جهاز الفصل تنفصل مركبات الحديد ومادة البيريت .

وبهذه الطريقة وفروا أموالا طائلة من جراء التآكل والتآكل الناجم عن غاز ثاني أكسيد الكبريت إذا أحرق الفحم مباشرة في أفران محطات توليد الكهرباء حرارية .

مدموثة... الفحم المستخدم في المحطات أيضا يكون على هيئة مسحوق وبالتالي فالفحم يطحن بالضرورة وليس من أجل فصل الكبريت .

الإمالة الأكثر نجاحا هي استخلاص المعادن من المياه التي تحملها الأنهار التي تمر في مناطق صخرية نارية أو ترسيبية فإذا بها أفلت المعادن وتحملها المياه في مجراها المعتاد وطريقة الفصل المغناطيسي جاءت للسوق العالمية بمعدن نادرة كثيرة

فهذه الجسيمات ذات قطر أقل من أواحد من عشرة المليمتر - وهي لا تترسب بفضل وجود شحنات استاتيكية تمنع تجمعها وازدياد حجمها وبالتالي لا تنفذ في موكبها الطويل الهادر .

وقبل هذه الطريقة كانت المعادن النادرة تنفذ عند مصبات الأنهار عندما تتلاقى المياه العذبة بالمياه المالحة . هناك تتعاين الشحنات الساكنة مع أيونات الأملاح الذائبة في البحار فترسب المعادن والمعدنيات إلى القاع .

ومما سبق يمكن استخلاص فائدة الفصل المغناطيسي ونقل ان ما قاله (فراي) كان يتخطى أستان الزمن .. فويلد جاء بفوائد كل ان تذكر .

تصورنا ان كل جسيم من المواد الشائبة يمكن تشبيهه بقضيب من الحديد فان ناتج المجال المغناطيسي على كل من القطبين تكون قيم متجهة (Vector Quantity) ذات قيم متساوية متضادة الاتجاه ، وعلى هذا تكون المحصلة في النهاية صفرا . اما اذا زادت شدة المجال تجاه أحد القطبين عن الاتجاه الآخر .. هنا يصبح للأمر محصلة متجهة .. وهذه المحصلة تعتمد على طبيعة المادة وقوة المجال المغناطيسي المستخدم وعلى حجم الشوائب العالقة وايضا على طبيعة المائع أو السائل . وبهذا ترتب في اتجاه ويمكن فصلها وإزاحة المائع منها والحصول على سائل شفاف رائق لأشوائه فيه ولا عكارة .

هذه النظرية على هديها بنى جهاز الفصل المغناطيسي ، ويتكون الجهاز في أبسط صورة من : مغناطيسي ضخم على هيئة حدة الحصان وأزواج من الملفات وبمروحة فصل ميكانيكي يمر من خلاله الدخائل المطلوب تنقيته . وتتبع مع المواد المراد فصلها في ميكانيكي يمر من خلاله السائل المطلوب تنقيته وتتجمع المواد المراد فصلها في المرشح ويتم إزالتها بصفة دورية باستخدام تيار شديد من الماء أو الهواء المضغوط في اتجاه عكسي لتجمع الشوائب .

واعتد نطق هذا التصميم ، تقع أساسا في اختيار وتصميم المرشح . ويصنع عادة من مادة تسمح بصل المجال المغناطيسي مع الآخر في الاعتبار مساحة السطح المعرض .. وكما يؤكدون دائما حصل على مساحة كبيرة تزداد كفاءة التنقية .

وقد توصلوا إلى طريقة مبسطة حيث تجمع الشوائب تحت تأثير المجال المغناطيسي الناتج من مرور التيار الكهربائي في الملفات ، ويلتقط المرشح المواد المطلوب فصلها وبعد انتهاء الدورة يفصل التيار الكهربائي ، ويمرر للماء أو الهواء لازالة المواد العالقة .

وقد اثبتت هذه الطريقة كفاءة طيبة إلى تنقية وتركيز أكاسيد الحديد الفلورية المنتشرة

الشوائب ومثل هذه المصايد لا تصلح الا اذا صلحت حساباتك عن سرعة السائل ودفعه في المواسير وأوضاع السائل .. يمكن ان تعتبر الهواء نوعا من - الموائع - التي يمكن استخدامها في الدفع - وهذا يتطلب حسابات مبدئية عن فرق الكثافة بين المادة المطلوبة والمادة الشائبة .. وخير دليل على ذلك لو اردنا ان ننقى خامه من شوائب الرمل أو حبات الفحم من الجسيمات الحجرية والطينية .. ومثل هذه الطرق اقرب إلى الفصل بالتطفيف Floation

وننقل إلى الفصل المغناطيسي ، وهي طريقة ساعدت على حل مشكلات صعبة لم يكن من السهل تحليلها للهندسة أو للحسابات الرياضية وبهذه الطريقة امكن فصل جسيمات ذات طبيعة مغناطيسية أو غير مغناطيسية باستخدام مجال مغناطيسي قوي .

وهذا المجال كان له فعل المعر فقد اثبت قدرة عظيمة وكفاءة هائلة وامكانيات قل ان تجارى فقد صار في فترات محدودة اليد اليمنى في عمليات الترشيع والتنمية عبر المصانع الكهرومائية كما عرفه بالضرورة اولئك الرجال الذين يعتبرون بحكم العمل مسئولين عن امدادنا بالمياه العذبة .. واليه ايضا يعزى الفضل في تقديم مراحل التنقيب في الحصول على معادن ثمينة كانت تضيع هباء منثورا .

ويختلف تصرف المواد عندما تتعرض إلى مجال مغناطيسي قوي ، فالمغنطة المستجدة تزيد زيادة هادة في المواد المغناطيسية مثل الحديد ومشتقاته بينما لا تنطج الا تغييرا طفيفا في المواد غير المغناطيسية (الأقل مغناطيسية) بينما هناك بعض لمواد التي لا تنصف بأية خصائص مغناطيسية تنفعل بدرجة كبير .

والسؤال الآن كيف تتصرف الشوائب المعلقة في المجال المغناطيسي القوي ؟.. والاجابة جاءت بناء على دراسات صعبة اجراها في بلاد العالم المتقدم علماء كلبرون ، ويردون على السؤال بقولهم اذا

# طرائف علمية

● الماء ●

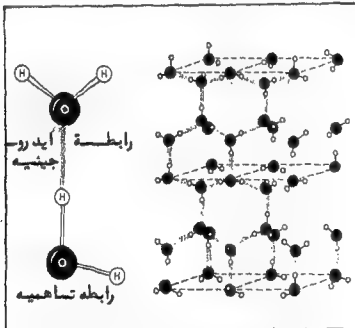
## هل توجد حياة لا مائية ..

الدكتور/ فراد عطا الله سليمان

ان جزء الماء يتكون من ذرة اوكسجين متحدة مع ذرتين من الهيدروجين برابطة تساهمية ووزنه الجزيئي ١٨ ( ١٦ من الاوكسجين واثنين من الهيدروجين ) من ذلك يبدو ان الاوكسجين هي أكثر العناصر وجودا في الماء . وجزء الماء له شكل هندسي فهو يتخذ شكل حرف V . ذلك لان ذرتي الهيدروجين تلتصقان من خارج ذرة الاوكسجين الكبيرة وتفرجان بزاوية حوالي ١٠٥ درجة مما يعمل على انزال الشحنات السالبة والموجبة عن بعضها ويصبح جزء الماء مثل قضيب المتناطيس . يكون الاوكسجين القطب السالب ونواة الهيدروجين تبرز منتفخة من الجانبين مكونة القطب الموجب ( شكل : ١ ) بسبب استقطاب جزء الماء فانه عندما يحتك أو يصطدم مع جزء آخر فان ذرات الهيدروجين تميل للاتحاد مع ذرات اكسجين في جزء آخر أي اتحاد موجب مع سالب ( شكل : ١ ) . بذلك تتكون سلسلة من الجزيئات التي تتحد فيها ذرات الاوكسجين مع الهيدروجين بواسطة

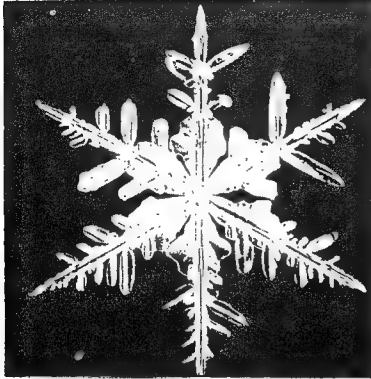
٠.١ إلى ٢.٠٪ من وزنه . لقد تبين أن كمية الماء الموجودة في الهواء الجوي فوق ميل مربع من الأرض في جو معتدل وزن حوالي خمسين ألف طن . بالرغم من وجوده في الهواء الجوي في حالة متفجرة إلا أن له خاصية التكتيف في صورة سحب ويسقط في صورة أمطار أو يتكاثف كالندى . ١

عندما فكر علماء الفلك في احتمالات المعيشة في كواكب أخرى بعيدة عن الأرض كان أول شيء يبحثون عنه هو الماء . تبين استحالة الحياة في كوكب الزهرة لان الحرارة على سطحه مرتفعة جدا تصل إلى ٤٧٥ درجة مئوية ولا توجد أنهار من الماء وهو مغلف بسحب تحتوي على حامض الكبريتيك . ويتكون الهواء المحيط به من ثاني اكسيد الكربون وقليل من بخار الماء . ودرجة حرارة سطح المريخ منخفضة جدا تصل إلى ١٤٠ درجة مئوية تحت الصفر . ورغم وجود الماء إلا أنه يوجد في تجمعات جليدية . لكن الحياة تحتاج لماء سلسيل رقيق - حتى على الأرض ، في المناطق القطبية لا يطيب العيش وهي تعتبر من الصحارى الجليدية . مع وجود الماء السائل على الأرض نشأت الحياة ذلك لان الماء يتميز بظواهر طبيعية وفيزيائية خاصة أفادت في عمل المقاييس المختلفة للحراريات والاحجام والاوران . وجميع أنواع الحياة تعتمد على الماء فهو المكون الرئيسي للخلايا الحية . الماء هو المركب الكيميائي الموجود بوفرة على سطح الأرض في صورة تكون نقية في أغلب الاحوال ، والماء يغطي ثلاثة أرباع سطح الأرض بمياه البحار والأنهار وكذلك يتغلل شقوق اليابسة مكونا للمياه الجوفية ويغطي أسطح المناطق القطبية كميات هائلة من الجليد يحتوي الهواء الجوي على بخار الماء بمقادير تتراوح بين



شكل ١ : روابط ايدروجينية بين جزيئات ماء . ان رابطة الايدروجين توصل بين نواة ذرة الايدروجين الموجبة في جزء ماء مع الايونات السالبة لذرة الاكسجين الموجودة في جزء ماء آخر مجاور . عندما يصير الماء باردا جدا يتحد عدد كبير من جزيئات الماء بهذه الطريقة مكونا التركيب البلوري المفتوح . الشبح الذي يتساقط في هيئة تكتات .

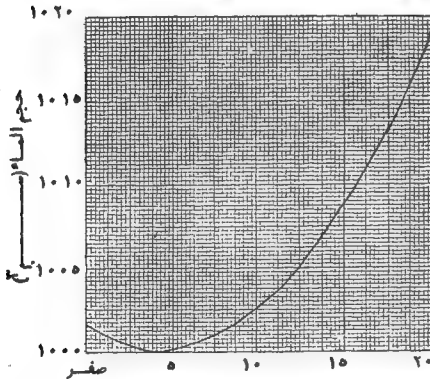
شكل ٢ : الشكل الهندسي المتناسق لنتفة ثلج يعكس الشكل الهندسي لجزيئات الماء المتجمد .



« روابط ايدروجين » إلى جزيئات الماء وكل ذرة ايدروجين بنفس الطريقة تتحد مع ذرة اكسجين بالاضافة إلى شريكه الاصلى في الجزيء .

بهذه الصورة تتحد جزيئات الماء مع بعضها مكونة تجمعات مفككة منها لذلك فإن الوزن الجزيئي للماء السائل يزيد كثيرا عن الوزن الجزيئي لبخارة وقطرة الارتباط تزداد كلما انخفضت درجة الحرارة ويتكون الجليد في درجة الصفر المئوية ، يحدث ذلك نتيجة ارتباط أربعة روابط ايدروجين معطية تركيب مفتوح منه ست حلقات لذرات اكسجين متخذة شكلا سداسيا . هذا التركيب مسئول عن ظواهر طبيعية مهمة منها الشكل الهندسي السداسي الجميل لنتفات الثلج ( شكل : ٢ ) . لأن المسافات العرضية المتباعدة لبلورات الجليد تفسر سبب زيادة حجمه بالمقارنة مع حجم الماء السائل المساوي له . لأجل ذلك يجمد الجليد فوق الماء . عندما يسخن الجليد تنفك روابط الايدروجين ويذوب ويتحول إلى ماء . مع ذلك فإن جزيئات الماء تبقى مرتبطة بقوة بروابط تساهمية في حالة السائلة حتى درجة الغليان إن تأثير الحرارة على حجم الماء يأخذ طابعا متميزا . عندما يسخن الماء تدرجها من درجة الصفر فإنه لا يتبع القاعدة العامة للتمدد السواد بالحرارة . لأنه في مرحلة من درجة الصفر حتى أربعة مئوية يتكثف حجم الماء ولا يبدأ في الزيادة إلا بعد الدرجة الرابعة المئوية ( شكل : ٣ ) . أن حجم الماء يزداد عند تجمده عن حجمه أثناء السائلة ويطفو فوق سطح الماء السائل ويميزه عن الجدر الخارجى مما يتيح للمكانات العالية أن تبقى حية ؛ هذا التمدد في الجليد ينتج قوى عارمة تؤدي في بعض المناطق إلى تحطيم أنابيب المياه وتحطيم الصخور والانهيارات الثلجية .

المسئول عن كل ذلك هو مايسمى ( رابطة الايدروجين ) ا ان الايدروجين ذاته له مميزات خاصة . انها الذرة الوحيدة التي تحتوي على اليكترون واحد وهي الذرة



درجات حرارة مئوية

شكل ٣ : يوضح التغيرات في كثافة الماء في درجات الحرارة من الصفر حتى ٢٠ درجة مئوية . لاحظ زيادة حجم الماء من درجة أربعة مئوية إلى الصفر ( الجليد ) .

الجزيئات العضوية والنترجين - هذه الرابطة تدخل في تركيب البروتينات والمورثات وفي تفاعلات كثيرة تبعث الحياة في كل خلية من خلايا الجسم . ان رابطة الهيدروجين هذه لاحظها العلماء عن طريق

الوحيدة التي يمكنها أن تكون شريكا موجبا في مثل هذه الرابطة بين الجزيئات . إن الايدروجين يلعب بهذه الطريقة دورا هاما إذ في مكانه الارتباط مع ذرات أخرى متعددة بالاضافة إلى الأوكسجين مثل

والآخر يعيقها عودة الحياة . بهذه الوسيلة تستطيع هذه الكائنات أن تعمر لمدة طويلة جدا . ان بعض الديدان الخيطية تعيش بين ٢٣ إلى ٣٩ سنة وهي في حالة جفاف . والكائنات بطيئة الخطى يمكن عمرها إلى سنين عاما إذا تعرضت للجفاف . هذه الظاهرة تمثل خطورة وتعمل سبب تعرض الإنسان والحيوان والمحاصيل الزراعية للإصابة بالأمراض والعدوى من بعض البكتيريا التي تتوصلل وعند وجود البيئة المناسبة تنبت فيها الحياة . مع ذلك فإن هذه الظاهرة كما تبدو في جناف البذور مثلاً ذات فائدة فقد جعلتنا نحافظ على النباتات كي نستفيد منها الأجيال المقبلة . ونحن نستفيد الفخيرة للتنشلة الجافة في صناعة الخبز .

المالحة التي تتعرض للجفاف . هذه الكائنات تأملت لتعيش في بيئة لا تقربها الأسماك حتى تقترسها . كذلك توجد أنواع أخرى من الطحالب والفطريات والحزازات والخميرة النشطة وبعض النباتات تبقى جافة لدرجة أنها تقفد حوالي ٩٩٪ من مائها . لكن متى وضعت في الماء فإنها تنبت حياة وتظهر عليها مظاهر الحياة . هذه الكائنات ولتباتات تضع امامنا مشكلة بصعب تصيرها لمعرفة الحد الفاصل بين الحياة الموت . عندما تجف هذه الكائنات لا تظهر عليها أى من مالم الحياة مثل الحركة والاستجابة للمؤثرات . لذلك يمكن القول أن حياة هذه الكائنات ليست مستمرة أثناء يعترضها فترات موت قصيرة بين الحين

سلوكها في الماء فهي أحد المكونات الضرورية للحياة . اننا ندين بحياتنا للحول الغريبة التي ترتبط بشدة مع قدرة هذا الالكترون الواحد الذي يمكنه أن يكون طاقة حيوية - شيء نفكر فيه عندما نشرب جرعة من الماء العذب .

### هل توجد حياة لامائية :

عدد كبير من الكائنات الحية الأولية تستطيع أن تعيش الحياة المستقرة أى الجافة . من بين هذه الأنواع بعض البكتيريا والدولابيات ويطيئسات الخيطى ( مثل جمبرى المياه المالحة ) والديدان الخيطية . هذه الكائنات تعيش في مبيئقات للمياه

## عشرة مليارات سنة عمر الكون

أكد فريق من الباحثين الأمريكيين والكنديين أنهم توصلوا إلى أن العمر الحقيقي للكون هو عشرة مليارات و ٣٠٠ مليون سنة . ويقول العلماء أنهم استخدموا أسلوباً جديداً في حساب العمر الحقيقي للكون يختلف عن الأسلوب الكلاسيكي المعتاد حيث قاموا بدراسة النجوم البيضاء وهي أقدم نجوم المجرة ومعرفة مرحلة تبريد هذه النجوم ودرجة حرارتها الحالية ودرجة حرارتها منذ نشأتها .

## الآلة كائنة مزودة بذاكرة

والآلة الجديدة مزودة بشاشة من الكريستال السائل تظهر عليها الكتابة وبالتالي ابتكار آلة كائنة كهربائية لا يصدر عن يمكن اكتشاف أى خطأ قبل ظهوره على حروفها أى صوت عند ملامستها للورق الورق .. كما انها مزودة بذاكرة لاستعادة وبذلك تضمن الهدوء في المكاتب . ماتم كتابتها .

## تحذير من أدوية اعادة الشباب

قرر المكتب الفيدرالى للصحة فى ألمانيا الغربية منع استخدام علاج « العودة إلى الشباب » الذى بدأ ينتشر مؤخراً فى ألمانيا وذلك نظراً لما تسببه من حساسية شديدة تؤدى فى بعض الأحيان إلى الوفاة . وأكد مكتب الصحة فى بيان له أن هذا الأسلوب العلاجى الذى يعتمد على الحقن ببعض خلايا الحيرانات بعد معالجتها بأسلوب التحفيز لم تثبت حتى الآن فعاليتها وأنه أدى إلى حدوث حالات عديدة من الحساسية الشديدة أدت أحياناً إلى الوفاة وفى أحيان أخرى إلى حالات من الهياج العصبى المركزى .

وحذر البيان من استخدام نوع آخر من علاج الشباب يعتمد على حقن الشخص ببعض الخلايا الحية المستخلصة من بعض غدد الخراف والماعز حيث ثبت أنها تؤدى إلى نفس النتائج السيئة .

# الليزر ...

## واستعمالاته الطبية

دكتور / مصطفى أحمد شحاته  
أستاذ الآلات والآنن والحجرة  
كلية الطب - جامعة الاسكندرية

الماضى ، وتنبتاً أينشتين سنة ١٩١٧ بأمكان الحصول على شعاع ضوئى قوى يمكن أن يخترق المعادن ويذيب أشد المواد صلابة ولكن ذلك الحلم لم يتحقق الا فى سنة ١٩٥٤ عندما تمكن علماء الطبعية تاونس ، ونيكولاى والكسندر من تسجيل هذا الاكتشاف الكبير .

والكاسميوم ومن بعض السوائل مثل الرودامين والميثيل امبليفيرون ، وكذلك من ناتج بعض العمليات الكيميائية من تفاعل الأندروجين مع الفلورين .

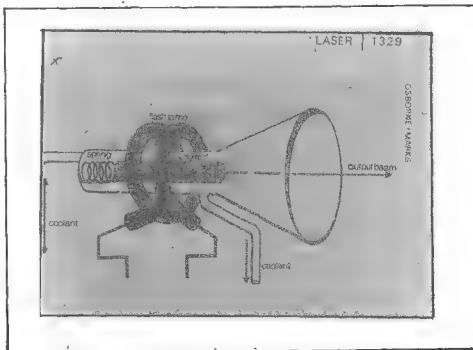
ولقد كان اختراع مثل هذه الاشعة الضوئية حلما يراود الانسان منذ القرن

أشعة الليزر عبارة عن ضوء له لون محدد ومسار مستقيم فى خطوط متوازية وله قوة حرارية هائلة ، ويمكن تكوينه من المواد الصلبة مثل الباقوت والجاليوم والنيرديميوم والتلورايد ، وكذلك من الغازات مثل النيون والهليوم والنيروجين وأول وثانى أكسيد الكربون ، والأرجون

ثم دخل استعمال هذه الاشعة فى الاتصالات اللاسلكية وفى إستكشافات الفضاء والأرسال الاذاعى منذ ذلك الحين ، وأحدث ذلك ثورة هائلة فى نقل المعلومات عبر الفضاء .

وما أن استطاع العلماء من تخليق أشعة الليزر من الغازات سنة ١٩٦٢ ، ١٩٦٤ حتى توصلوا الى أقوى نوع من أشعة الليزر التى لها قوة حرارية هائلة جعلت من الليزر سلاحا رهيبا أمكن استغلاله فى تطوير الصناعة والمشاريع العسكرية ، بل وفى اختراع اسلحة خطيرة مدمرة وبفضل هذه الاشعة استطاعت الولايات المتحدة من اختراع صواريخ مضادة للصواريخ ، ومضادة للأقمار الصناعية ، وعمل شبكة هائلة من أقمار التجسس التى تدور فى الفضاء ، وأصبح الليزر هو السلاح الرهيب

- أشعة الليزر المولدة من الباقوت تستخدم فى العلاجات الطبية





- جهاز الليزر الذي يعمل ببخار الأرجون يستعمل بكفاءة كبيرة في علاج بعض أمراض العين

أخصائيو الأنف والأذن والحنجرة والعيون والجراحة العامة وجراحو التجميل والعظام والممالك البولية والمخ والأعصاب .

ومزال مجال استخدام الليزر في الأعمال الطبية يتسع يوما بعد يوم ، وثبتت الأيام أنه وسيلة طبية فعالة في علاج الكثير من الأمراض وفي التخلص من العديد من المشاكل الطبية التي تواجه الأطباء .

وتأتي الأخبار من بعض الدول الأجنبية عن مشاريع أبحاث لاستخدام أشعة الليزر في دراسات وبحوث جديدة ، لعل أهمها وإعطاها ما يتعلق بالهندسة الوراثية التي قد تغير من صفات وقوة وملامح إنسان المستقبل ، حيث أمكن استخدام شعاع دقيق جدا من الليزر لإختراق بعض الخلايا الحية وتغيير الكروموزومات داخلها ، حتى تتغير الصفات الوراثية لهذه الخلايا ، ولأنه أن ذلك يشتر بانقلاب طفر في هذا المجال .

ومن يسمع عن أشعة الليزر وعن قدراتها واستخداماتها العديدة قد يصبه التذرع والخوف من آثارها الممرة أو أضرارها الجانبية ، ولا يتصور إمكان استخدامها في الطب وفي العلاج الطبي ولكن ما أنتج من أجهزة طبية تعمل بأشعة الليزر بقوة حرارية محددة لا تشكل أي خطر على الإنسان ، ولا يتسبب عنها أي أضرار ، ومع بعض التدريب البسيط ، يستطيع أي طبيب متخصص أن يستعملها بكل دقة وكفاءة في العلاج الطبي ، ولعل الضرر الوحيد الذي يمكن أن يحدث هو أن يعمل أي إنسان غير مدرب أو على غير دراية بتشغيل الجهاز ، في استخدامه ، فيوجه شعاع الليزر إلى منطقة سليمة أو إلى شخص يقف بجواره فيسبب له بعض الحروق البسيطة السطحية . ومع ذلك فاجهزة الليزر بها من صمامات الأمان ومفاتيح التشغيل مراحل متعددة تجعل هذا الاحتمال نادر الحدوث ، ولذلك اتسع استخدام أجهزة الليزر الطبية في عدد من دول العالم ، واستعملته بعض المستشفيات المصرية وأصبح في متناول الأطباء والمرضى المصري .

الذي تعتمد عليه الاستعدادات العسكرية في حرب الكواكب التي تستعد لها القوى الكبيرة في هذا العالم .

ولما كانت أشعة الليزر تتميز بعدة صفات فريدة على أي نوع آخر من الضوء ، فهي تسير متوازية وفي خط مستقيم ولها لون محدد ، فلقد أصبحت مؤهلة للاستعمال الطبي من أجل خدمة الإنسان وشفاء بعض الأمراض ولذلك استطاع العالمان شاولوف وتاونيس في سنة ١٩٥٨ من تصميم أول جهاز طبي يعمل بأشعة اليافوت ، ولتمه العالمان الأمريكيان مايمان وجامان من تصميم جهاز ليزر يعمل ببخار الأرجون للاستخدامات الطبية ، وفي سنة ١٩٦٤ دخل غاز ثاني أكسيد الكربون في إنتاج أقوى أشعة ليزر للعلاج الطبي .

ولاستخدام أشعة الليزر في المجال الطبي أعطى للأطباء سلاحا طبيا ممتازا لازالة الأنسجة المريضة وكى الأوعية الدموية الفائقة ، والتخلص من الأورام الحميدة والخبيثة ، وتتميز هذه الوسيلة العلاجية الجديدة بأنها أكثر كفاءة وقوة على إزالة الأنسجة الغائلة ، مع دقة كبيرة في تحديد مكان الإصابة ، وبدون ضرر للأنسجة السليمة ، وبدن نزيف دموي مع عدم حدوث تورم للأنسجة المجاورة ، وسرعة التئام الجروح . وهي ميزات فريدة ، يعتبرها الأطباء من أهم متطلبات الجراحات الحديثة والتي تجعل من استعمال الليزر في العمل الطبي نقمعا حضاريا كبيرا .

ولو اردنا حصر المجالات الطبية العديدة التي دخل استعمال الليزر فيها لوجدنا أنها جميع التخصصات الطبية التي تستدعي تخلا جراحيا ، لازالة الزوائد واللحميات ، والتخلص من الأورام الحميدة والخبيثة ورفع الوحمات والوشم والتشوهات وعلاج ضيق المسالك الهوائية والبولية والجهاز الهضمي ، وعلاج النزيف الدموي بكل أنواعه ، وكذلك في بعض الجراحات الدقيقة في العين والأذن وداخل الحنجرة ولذلك يمكن القول أن أشعة الليزر يستعملها

ويمكن القول أن استخدام أشعة الليزر في المجالات الطبية العلاجية قد دفع بالتطور الطبي خطوات كبيرة للأمام ، وسهل الكثير من العمليات الجراحية ، ورفع من الكفاءة والقدرة العلاجية .

وإذا كانت حضارة الشعوب تقاس بمصادر الطاقة المتاحة لها ، فإن العلماء يقسمون مراحل تطور حضارة العالم بتغير تلك المصادر ، حيث بدأت الحضارة في العصور الوسطى معتمدة على الفحم كمصدر أساسي للطاقة المحركة ، ثم تبعه استخدام البخار ، وانتقل في القرن العشرين إلى الكهرباء وبعد الحرب العالمية الثانية دخلت الطاقة الذرية في مجال الاستخدام ، حتى وصلنا في آخر هذا القرن إلى أشعة الليزر ذات القدرة الهائلة ، مما يعتبر دفعة قوية للأمام .

ولأنه أن التقدم العالمي المتوقع خلال القرن القادم سيعتمد أساسا على تلك القوة الجديدة المتطورة التي بدأت تأخذ وضعها في الاستعمالات المدنية والعسكرية ، والتي سيكون له دور كبير في التطور الهائل أو التحطيم الكامل لحضارة الإنسان .



شكل (٢) لويس باستير العالم العظيم في صورة نادرة مع ابنته في حدائق باريس

اعترافا بجميلة ومكافأة له على الضغوط النفسية والصحية التي تعرض لها أثناء فترة بحثه عن حل لهذه المشكلة الخطيرة .. والتي تسببت في إصابته بنوبات شلل وتركت تلك التضحيات الذاتية أثراها على وجه الشاب ونظرة عينيه العاسية الحزينة الموجودة ويمكن ملاحظتها في الصور النادرة المعروفة عنه .

٣ - كما انقذ أيضا صناعة الخمور الفرنسية من البوار بسبب اكتشافه للبكتيريا



صورة العالم والطبيب الفرنسي (لويس باستير) (عن موسوعة لاروس المصورة) .

كان أبوه كأغلب أهل الحرف في العالم أجمع يريد من ابنه ان يتعلم صناعة دبغ الجلود ولكنه لما لمس من ابنه أصرا را على الدراسة أدخله المدرسة فظهر فيها نبوغا لا نظير له مما شجع والده على إلحاقه بمدرسة المعلمين عام ١٨٤٣ ولم يتوقف فهم باستير في طلب العلم على مناهج دراسته في مدرسة المعلمين بل كان يذهب لجامعة السربون للانضمام الى المحاضرات العلمية التي كانت تلقى في مدرجاتها ومعاملها .

وعن تلك المرحلة الأولى في حياة باستير الصغير قال مدرس عنه : ( أنه أصغر ولودع تلاميذ فصلتي وأقل من يرجى منهم الخبير من بينهم ولكن هذا الصغير كان لديه هب استطلاع هائل لا يرتوى وقد قال له مدرسه ذات يوم دعني بالمويس أذكرك ان مهمة التلميذ الاجابة على الاسئلة وليس اللقاء الاسئلة ويذكر المؤرخون له نبل مشاركة

تجاه افراد أسرته وشوقه الى موطن مولده في (دول) أنه كتب لوالده من باريس عندما كان لويس يعاني مرضا مفاجئا وهو يدرس في مدرسة النورمال في باريس العاصمة الفرنسية قائلا (والدى الحبيب لو اننى استطعت ان استنشق فقط نسمة من رائحة المدبغة التي تربيت فيها فمن المؤكد اننى سأشفى سريعا) . وكان الارتباط الداخلى وثيق بين كيمائيات المدبغة وكيمائيات المعمل الذي عشقه باستير في شرح الشباب وحتى وفاته وحصل باستير على الدكتوراة في الكيمياء عام ١٨٤٧ وعين استاذًا للطبيعات في (اجون) عام ١٨٤٨ واستاذ للكيمياء في شراسبورج عام ١٨٤٩ ثم مديرا لمدرسة المعلمين في باريس عام ١٨٥٧ ثم استاذًا للجيوولوجيا والطبيعات والكيمياء عام ١٨٦٣ واستاذًا للكيمياء في جامعة السربون الشهيرة عام ١٨٦٧) .

الاستقرار العائلي في حياة باستير : لعب الحب دورا كبيرا في حياة عالمنا الكبير وكان من حسن حظنا ان قلبه تعلق بحب فتاة تقدر قيمة العلم وهي ماري لوران ابنة عميد جامعة السوربون والتي ضحت باحلامها وطموحاتها الخاصة وكرمت حياتها بأكملها للوقوف الى جوار زوجها في

أحمد جمال الدين محمد

تمهيد : الاصدقاء الاعزاء تحدثنا في مقالنا السابق عن واحد من اشهر عمالقة العلم في تاريخ البشرية وهو العالم العظيم اينشتين بوصفه واحدا من العلماء الذين استطاعوا بفكرهم وانجازاتهم العلمية القديرة ان يغيروا من اتجاهات الفكر العلمى للتطبيقي في تاريخ البشرية .

واليوم موعنا مع عالم اخر .. ولكن في فرع مختلف تماما من فروع العلم ... كان اينشتين عالما فيزيقيا وعالمنا اليوم كان طبيا كيمائيا .. هو العالم الفرنسي الخالد لويس باستير (LOUIS PASTEUR) (١) والذي بلغ من تقدير النولة الفرنسية له ولانجازاته ان جعلت يوم عيد ميلاده « السابح والعشرين من ديسمبر » عيدا قوميا فرنسيا .

مولده ونشأته : في اسرة دباغ جلود فرنسي بمدينة دول الفرنسية ولد لويس باستير في يوم ٢٧ ديسمبر عام ١٨٢٢ م



- ٥ - اسس نظرية الجراثيم فى امراض الانسان والحيوان واثبت ان الجروح المفتوحة تتعرض لملايين من الجراثيم التى توجد فى الهواء وعلى يدى الجراح الذى يقوم بالعملية وفى قطع الاسفنج التى تفصل الجرح وفى الادوات الجراحية التى تنسجه وتعمل فيه وفى الاربطة والضمادات التى تغطيه .. والتقط الجراح العظيم جوزيف ليستر من جامع ادنبره الخيط ووضع اسس تعقيم الادوات الجراحية بحمض الكربوليك (معلق الفينول فى الماء) المعروف بحمض الفينيك .
- ٦ - اكتشف الميكروب المسبب لحمى التيفاس عام ١٨٦٤ م .
- ٧ - انتقد اغنام وامشية فرنسا من الهالكه عندما قام بابحاثه الهامة عن الميكروب المسبب لها والذى يصيب طحال الحيوانات .
- ٨ - اكتشف المصل المضاد لمرض الكلب عندما انتقد الغلام الانزاسى

لمعيد كلية الطب الالمانية (ان ضميرى يحتمنى على ان اطلب اليكم ان ترفعوا اسمى من مجلات جامعاتكم وان تستردوا شهاداتكم دليلا على الحق الذى يثبته فى نفس عالم فرنسى ذلك التفاف وتلك البريرة من جانب ذلك الرجل (يقصد قيصر المانيا تلميذ الاول) الذى يصر على قيادة امتهن عظمتهن للمنبهة ارضاء لكبرياءه الاثمة) .

وبعمره جاءه الرد من بون : مسير باستير ان للموقع ادناه هو عميد كلية الطب فى بون الان قد طلب اليه الرد على تلك الاهانة التى جرؤت على توجيهها الى الامة الالمانية فى شخص اميراطورها العظيم المقدس الملك تلميذ ملك بروسيا وذلك بأن يرسل تعبيراً عن الاحتقار البالغ .. الخ .

جاشية : حيث أن الجامعة لاتريد أن تلوث ملفاتها فإنتا نرد اليك مع هذا خطابك الذى أرسلته .

رحلة كفاحه ومثابرته نحو خدمة البشرية (انظر شكل ٢) ومن طريق ما يورى انه على الرغم من حب لويس الشديد لمارى لوران وفرحته عند الموافقة عليه عريسا وعند تحديد موعدا للزواج فإنه لفرط اندماجه فى عمله نسي موعد القران ويحتوا عنه فلم يجدوه ولكن العروس العظيمة قالت انها تعرف مكانه انه ولاشك فى معمله يجرى احدى تجاربه التى يتدمج فيها وينسى كل شئ حوله وبالفعل عثروا عليه فى معمله الحبيب وذهب الى حقل بالمعطف الابيض ثم عقد قرانه .. لقد كان باستير عظيما ... وروح العلم النزيه تملأ عليه خلجات صدره وكل مشاعره ... وبدأت رحلة باستير الخالدة بعد يوم ٢٩ مايو ١٨٤٩ يوم زفافه .

انجازات خالدة لعالم عظيم : (شكل ٣) :

١ - عارض نظرية التولد الذاتى التى كانت منتشرة فى الغرب فى تلك الاثناء .

٢ - لقد صناعة الحرير فى فرنسا عندما اكتشف علاجا لامراض دودة الحرير واقام له سكان مقاطعة الية تمثالا

المساعدة على التخمر وتمكنه من قتلها مع المحافظة على خواص التخمر وكان من نتيجة تجاربه فى هذا الشأن فوصله الى عملية البسترة المعروفة لنا جميعا الان والتى تجرى على الالبان بتسخينها الى درجات حرارة مختلفة وتبريدها مفاجئا يساعد على قتل البكتريا والجراثيم الضارة مع عدم تأثيرها على القيم الغذائية للالبان نفسها ويقول المؤرخون ان افراد العالم حاليا يتمتعون بصحة افضل من اقرانهم فى العصور السالفة بسبب باستير .

فى دراسة لعملية التخمر فى النبيذ . وهكذا كان الهدف الاساسى فى حياة باستير مساعدة الجنس البشرى من أجل صحة افضل .

٤ - اعدا دكتوراه فخرية فى الطب كانت جامعة بون الالمانية قد منحتها له .. بسبب معارضته لعقيدة المانياى بزعامة القيصر تلميذ الاول ومستشاره صاحب القبيضة القرمزية بسمارك واجتياحهم فرنسا وقد قال فى خطابه



LOUIS PASTEUR AT WORK IN HIS PARIS LABORATORY

2825

شكل (٣) لويس باستير منهك فى العمل بمعمله الشهير بباريس

اعتقادا جازما بان العلم والسلام سوف  
ينصهران على الجهل والحرب .. لا  
تسمحوا ابدا، لبعض الماعكات الحزينة  
الحالكة التي تعبر حياة الاسم بان تطب  
عرائكم . يجب ان يؤمنوا بان الامم سوف  
تعلم اخر الامر ان تتخذ ليس من اجل  
التكمير ولكن من اجل التعاون وان المستقبل  
لن يكون ان اللغزاه ولكن لمنقذ الجنس  
البشرى) .

وكانت تلك الرسالة الجامعة هي رسالة  
وداع باستير عالما العظيم للعالم كله وانقلها  
صريحه ما اروع تكريم العظماء في حياتهم  
بذلا من رثائهم وهم في العالم الآخر .  
وفاته : توفي باستير في باريس يوم  
السبت ٢٨ سبتمبر عام ١٨٩٥ م مصابا  
بالتسمم البولي .

وقال احد اصداقه في رثائه : (أقل بدر من  
بذور القرن التاسع عشر - رقاء البشر الذين  
غنمهم طوال حياته الى مصاف الالهة وهو  
حي وذلك امر لا يناله احد الا بعد الوفاة  
لغيره الالهة من الاحياء) ..

وما اروعنا في مصر ان ندع ايضا  
مراثى اجداننا الفارعة ونكرم العلماء  
الافذاذ في حياتهم .

٤ - انتخب عضوا في الاكاديمية  
الفرنسية .

٥ - منحه جامعة اكسفورد لقب دكتور  
في العلوم .

٦ - عين سكرتيرا دائما لأكاديمية العلوم  
عام ١٨٨٧ ولكنة تخلى عام ١٨٨٩  
عن هذا المنصب لصدقة الكيمائي  
برنلو بسبب انحراف صحته .

٧ - لشرف على معهد باستير لمحاربة  
الامراض المعدية ومرض الكلب .

□ طرائف اقوال العالم العظيم :

● عندما اخترعته فرنسا لتمثيلها في  
المؤتمر الدولي للطب الذي عقد في لندن  
وعندما دخل بهر مقر المؤتمر قيل بصافه  
رعديه من التصفيق والهتاف فالتفت الى  
مرافقة قائلا : يبدو ان امبرويوز (لقب ولي  
عهد انجلترا) قد وصل الان انتنى اسف لاننى  
لم احضر مبكرا وكان لا بدري انه هو السبب  
في كل هذا للترحيب .

● عندما جعلوا يوم عيد ميلاده السبعين  
عطلة رسمية في فرنسا حضر الاحتفال  
الذي اقيم بهذه المناسبة وعنه قرأ ابنه خطبته  
التي قال فيها : (ايها السادة انكم تهللون لى  
اعظم معادة يمكن ان يشمر بها انسان يعتقد

جوزيف مايستر والذي عضه كلب  
مسموم بواسطة لقاح حضره من  
الارانب التي يمرضها للصابية  
بالبعار من عض الكلاب المسمومة  
وبللك تم له قهر مرض الكلب لخطر  
امراض اوروبا في القرن الماضى .  
٩ - له ابحاث عن عن البثرة الخبيثة التي  
تصيب الخيول وعلاجها .

١٠ - له ابحاث هامة عن تشخيص بعض  
الاوربة للحيوانية والتي تصيب  
الطيور والدجاج .

١١ - انشأت فرنسا دار باستير لعلاج  
مرضى الكلب ومحاربة الامراض  
المعدية تكريما له في حياته .

أوسمة على صدر العالم العظيم :  
١ - منحه فرنسا عام ١٨٩٤ منحه  
سنوية قدرها عشرة الاف فرنك  
جزاء اشغاله بخدمة العلم  
والصناعة .

٢ - منحه للنساء عام اجازة بعشرة الاف  
فلورين لاكتشافه علم مرض دود  
القر .

٣ - منحه انجلترا نشان مفرد من منجن  
انجلترا الملكى .

## الاعلانات

### المجسمه بالضوء

ابتكرت احدى شركات الاعلانات  
الفرنسية اسلوبا جديدا للاعلانات المجسمه  
التي تبدو من ثلاثة اتجاهات .

ويتمتع الاسلوب الجديد على جهاز يبعث  
بإشارات ضوئية من داخل احد المحلات  
فقطهر الرسائل التي يرغب في اعلانها في  
وسط الطريق او الميدان والى جانب ظهور  
الاعلان يتبعث ضوء يضىء الشوارع  
المظلمة .

الاجنة في الاباح ان هذه العملية امتهان  
لأدمية الانسان وأنها تتنافى مع شرف مهنة  
الطب واكثر من ذلك انها قد تأخذ الشكل  
البربرى او التجارى وتشجع على الاجهاض  
لاذ الاجنة لاستخدام انسجتها .

ويرى المؤيدون ان التطور العلمى  
يفرض استخدام الاجنة من اجل تطوير  
العلاج لتوفير حياة افضل للمرضى .

وقد تم التوصل الى بعض الحلول الوسيط  
التي تجمع بين التواشى العلمية والعاطفية  
والاخلاقية وذلك بمنع بيع الاجنة وجعلها  
تبرعا يقتصر تقديمها الى مراكز البحوث  
العلمية الموثوق بها والبعيدة عن الشهمة  
التجارية .

## هل تستخدم الاجنة

### فى البحوث الطبية ؟!

تدور فى الاوساط الطبية الأمريكية  
مناقشات صاخبة حول مشكلة استخدام  
الاجنة فى الاباح الطبية والمعملية لأخذ  
بعض الانسجة لعلاج الكثير من الامراض  
خاصة مرض الشلل الرعاش والسكر  
والامراض العصبية .

ويرى بعض المناهضين لاستخدام



## قالت صحافة العالم

ببرنامج نوم . ولكن لا يعني ذلك  
أن المبتدئين يحتاجون إلى ساعات  
نوم أقل . فالمبتدئين قد ينامون  
وقتا أقل خلال الليل ، ولكنهم  
يعوضون ذلك بالنوم أثناء  
النهار .

الشخير حالة مرضية .  
وليس أمرا  
طبيعيا

● ● الرياضة قبل النوم لا تساعد على  
النوم العميق ● ● الشخير .. حالة  
مرضية وليس أمرا طبيعيا ● ● بلون  
دولاب يترها المشعوتون من مرضى الايدز  
في عام !! ● ● موجه واسعة من  
العقاقير الخطيرة والوصفات الغريبة .  
● ● تلوث البيئة .. مسألة حياة أو  
موت ؟! القمامة .. من أكبر مصادر  
التلوث بالدول النامية ● ● أحمد والى

وأظهرت التجارب العلمية ،  
أن بعض الناس يتأثرون بالنوم  
نهارا ، لكنه بالنسبة للآخرين  
جزء من نمط نومهم العادى ،  
وهو مفيد لهم . ويجب على  
الأشخاص الذين يرغبون فى  
النوم وقتا أطول أثناء الليل أن  
يقبوا بتجارب لمعرفة ما إذا  
كانوا ينامون بشكل أفضل إذا  
امتنعوا عن النوم أثناء النهار .

النوم تختلف من شخص لآخر  
حسب نوع شخصيته .  
والذين ينامون نوما كافيا  
خلال الليل لا يشعرون بالرغبة  
فى النوم أثناء النهار . وإذا  
استطاع كل منا أن يتعرف على  
نمط نموه خلال الأربع  
والعشرين ساعة التى تمثل الليل  
والنهار فإنه يستطيع أن يحسن  
من نوعية نومه ، وكلما كبر  
الإنسان فى العمر تغير نمط

الأبحاث فى الوقت الحاضر  
لمحاولة التقليل من نسبة النوم مع  
الاحتفاظ بالنشاط العادى  
للشخص . ومع كل هذه الأبحاث  
والتجارب والدراسات ، فإننا  
لا نعرف إلا القليل عن ميكانيكية  
النوم وأسره واضطرابه .  
ويعتقد كثير من الناس أن الإنسان  
يحتاج إلى سبع أو ثمانى ساعات  
من النوم كل يوم وليلة . ولكن  
من الناحية العلمية ، فإن أنماط

الرياضة قبل النوم  
لا تساعد على  
النوم العميق

من المعتقدات الشائعة أن  
ممارسة الرياضة قبل النوم  
مباشرة تساعد على الاستغراق  
فى نوم عميق ، ولكن ، طبقا  
للتجارب والأبحاث العلمية ،  
فهذا غير صحيح على  
الأطلاق ، مع أن التمارين  
الرياضية المنتظمة التى تمارس  
فى الاوقات العادية ، وتترقى  
على قوة الشخص وحالته  
الجسدية ، يمكن أن تفيد فى النوم  
وأفضل وقت لممارسة هذه  
التمارين الرياضية هو بعد الظهر  
أو فى وقت الاصيل . وإذا لم يقد  
الشخص بمزاولة التمارين  
الرياضية بانتظام فمن المحتمل  
ألا تساعد على النوم .



الاعتقاد الشائع بأن ممارسة الرياضة قبل النوم يساعد على سرعة الاستغراق فى النوم  
اعتقاد خاطئ أما التمارين الرياضية التى تمارس فى الاوقات العادية فيمكن أن تفيد  
فى النوم .

وينام الإنسان حوالى ثلث  
عمره تقريبا . ولذلك تجرى



- أحد المشعوذين يقوم بعلاج أحد المرضى  
بمهرهم من اختراعة !

على مئات الأنواع من العلاجات العقيمة والمضادة . ويقول : « في خلال السنوات الماضية ظهر الى الوجود عالم جديد من الادعاء والمشعوذين قاموا بنشر المعلومات الخاطئة عن المرض مما اثار موجة عارمة من الذعر بين مرضى الايدز ، مما ساعد على رواج سوق المشعوذين » .. وبعد ان بلغ الامر درجة الخطورة ، قامت هيئة الغذاء والدواء الامريكية بالتصدي لهذا الخطر الداهم وتمت مصادرة مصانع شركة فلوريدا لانتاج عقاقير إطالة الحياة . وظهر ان أحد العقاقير الذي تنتجه الشركة على هيئة حبوب دوائية لعلاج الايدز مكون من مادة تستخدم في حماية الطعام من التلف . وأعلن مسئول بهيئة الغذاء والدواء ، أن لجان الهيئة تقوم بالتحقيق مع شركات أخرى لانتاج العقاقير الدوائية .

بغلايا مستغصنة من غدد عجول قبل ولادتها بأسابيع . ولعدم وجود عقار فعال لعلاج الايدز حتى الآن ، فإن المصابين بالمرض أصبحوا ضحايا لطائفة كبيرة من الأطباء المزيفين والمحترلين الذين استغلوا أيس المرضى وتلقفهم بأي خطواه من الأمل ، وأقبلوا عليهم بمئات الوصفات الغريبة والأيمة مقابل أثمان تكاد ان تكون في حالات عديدة شبه خيالية . وطبقا لتقرير لجنة الكونجرس عن النصب والاحتيال الطبي ، فقد بلغ ما أنفقته مرضى الايدز في عام واحد على المحتالين وأدعواه الطب مايزيد عن البليون دولار . ويعتقد الدكتور جون ريز عضو المجلس القومي الامريكى لمكافحة الاحتيال الطبي ، ان ذلك الرقم يعتبر قدرة في حقيقة المبالغ الطائلة التي أنفقها مرضى الايدز

والخوف الباطني والكوابيس تحدث عادة عند الأطفال ما بين من الرابعة والثانية عشرة وتختفي تدريجيا بعد ذلك . ولكنها قد تحدث أيضا لبعض الناس من مختلف الاعمار . والكلام أثناء النوم مشكلة تعانى منها نسبة قليلة من الناس . ولكن الأبحاث أظهرت أن الكلام أثناء النوم لا يتضمن أمرار خطيرة . ومعظم العبارات التي يتفوه بها الشخص أثناء نومه تكون في العادة مشوشة وغير مفهومة ولا تلغى في الكشف عن خباياه أو معرفة أعماق نفسيته عند علاجه نفسيا .

## «الهيرالد تريبيون»

بليون دولار  
يبتزها المشعوذون  
من مرضى الايدز  
في عام 11

يقوم مريض بالايديض ضرب صدره بكتفا يديه بعنف وقسوة لوقت طويل [عقادا منه انه بذلك ينشط الفدة الزعترية ، ويلجأ مريض آخر بتعرض جهازه التناسلى للشمس كل يوم في الساعة الرابعة تماما ، ويقوم بعض المرضى بكل غف المياه الزاركة والذي يحصلون عليه من محال معينة مقابل ٢٠ دولارا للزجاجة . بينما يطير بعض الاثرياء من مرضى الايدز الى جزر الكاريبي حيث يتم حقنهم

والحرمان من النوم لفترة طويلة يؤثر سلبا على الانسجام من حيث التركيز والانتبه في العمل أو عند قيادته للسيارة . أما الارق فهو ينتج عن عوامل عديدة ، أهمها التوتر الذهني ، والتوتر الجسدي ، والمشاكل الزوجية ، والاكتئاب ، والذرفزة . وقد يكون الارق ناتجا عن ظروف البيئة ، كالمسكن بالقرب من المطارات أو في الاحياء المزدحمة بالسكان أو التي تكثر بها حركة مرور وسائل النقل المختلفة والأماكن التي يكثر بها المصانع والمدارس .

وقد اكتشف الباحثون أن المصابين بالارق يصابون بناموس أكثر مما يعتقون فظهرت الدراسات أنهم ينامون لساعات طويلة على الرغم أكثر من اعتقادهم بعكس ذلك . كما يعتقد عدد كبير من المدخنون أن تخفيف سيجارة قبل النوم يساعدهم على الاستسلام والاستغراق في النوم . وهذا غير صحيح ، فقد اكتشف الباحثون ان النيكوتين الذى تحتوي عليه السيجارة يعمل على تنبيه الجهاز العصبى .

وفى بحث لهيئة الصحة العامة بالولايات المتحدة ، ثبت أن الشخير أثناء النوم ليس أمرا طبيعيا . إذ يدل على عصر فى التنفس أثناء النوم وينبغى اللجوء للطبيب لمعرفة أسبابه وعلاجه . والا لا حرج منه من حياتنا ، ولكنها قد تتحول عند بعض الناس الى كوابيس مزعجة تؤدى الى المزيد من الارق والاضطرابات العصبية

المرضى . وبعد ذلك قام  
المرضى ، الذى كان على جانب  
من اللراء بالطيران الى فرنسا  
حيث عولج هناك بالحقن خلاصة  
الغدة الزعترية . وهو علاج لا  
فائدة منه على الاطلاق . وبلغت  
تكاليف العلاج أكثر من عشرة  
آلاف دولار . وأعلن المريض  
أنه فى أحسن حال . ولكن كما  
يقول الدكتور درولير ، فإنه كان  
يدور وكأنه قد خرج لقوة من أحد  
معسكرات الاعتقال بألمانيا  
النازية .

وفى بعض الاحيان يبلغ  
الدجل الطبى هذا مروعا من  
الخطورة : وصرح الخبراء ،  
أنه فى كثير من الحالات تم حقن  
مرضى الايدز بمواد غامضة  
خطيرة من الممكن أن تكون ملوثة  
بالمسوم أو بالميكروبات  
المرضية . ومنذ مدة ليست  
بالطويلة قامت السلطات الصحية

— الصوم والجلوس ساعات  
طويلة بدون حركة قد تعجل  
بشفاء المرضى كما يدعى  
بعض المشعوثين .



### موجة واسعة من العقاقير الخطيرة والوصفات الغريبة .

وبما أن فيروس الايدز بهاجم  
جهاز المناعة بالجسم ويترك  
المريض عرضة للأصابة  
بالامراض القاتلة ، فإن معظم  
العقاقير الدوائية الزائفة تدعى  
بطريقة مبهمه على أنها تعمل  
على تقوية جهاز المناعة . وقام  
أحد الأطباء بشرء عقار لعلاج  
الايدز مكتوب عليه أنه يقوم  
بتجديد الخلايا للزعرية التى  
أبداها فيروس الايدز . وفى  
الواقع ، كما يقول الدكتور  
جيفرى لورنس مدير معمل  
الايدز بميمستفى نيويورك ، فإن  
العلماء حتى الآن لم يتوصلوا  
لمعرفة أية مادة يمكنها بفاعلية  
وأمان تقوية جهاز المناعة بالجسم  
الامسى .

ومما يزيد الامر خطورة ان  
بعض الأطباء يقومون بعلاج  
مرضى الايدز بعقاقير ووصفات  
تبدو فى ظاهرها أنها قانونية  
ومعترف بها ، ولكنها فى الواقع  
لا تنفع ولا تنقذ فى شيء ،  
بالإضافة الى أنها باهظة التكاليف  
ولا تقع تحت التأمين الصحى ،  
وكذلك يعملون على إبعاد  
المرضى عن طرق العلاج السليم  
والذى من الممكن أن يخفف من  
اعراض الايدز . ويقول الدكتور  
ديفيد درولير أحد المتخصصين  
فى علاج الايدز أن أحد مرضاه  
رفض تعاطى عقار « إيه . زد .  
تى » الذى ثبتت فاعليته فى  
تخفيف أعراض الايدز عند بعض

المأثوف ان تحول المسألة إلى  
مسرحية كوميدية ! مثل أن الحقن  
ببيروكسيد الهيدروجين يقتل  
فيروسات الايدز ، ولكل حيوب  
لقاح نحل العسل أو للثوم  
والمحالب الخضراء القاتمة تعمل  
على تقوية جهاز المناعة  
بالجسم . وكذلك فإن الضرب  
بشدة فوق مكان الغدة الزعترية  
يقوى أجهزة مناعة الجسم عن  
طريق تحويل خلايا الدم البيضاء  
الى خلايا مقاتلة للميكروبات .

كما أعلن المدعى العام لولاية  
كاليفورنيا عن تكوين فرقة عمل  
قومية خاصة لتعقب المشعوذين  
وأدعاء الطب وشركات إنتاج  
العقارات الدوائية الخادعة .

ويقول الدكتور رينسر  
بمستشفى سانت مارى بمدينة  
كانساس ، أن الغالبية الساحقة من  
العقارات الدوائية والوصفات  
العلاجية التى يقبل عليها مرضى  
الايدز تكاد لغربتها وسنودها عن



— فى المطبخ يجرى إعداد دواء جديد لعلاج الايدز 11

من السيارات والمصانع ، المياه الملوثة ، الدخان ، المسود الكيميائية المبيدة للحشرات ، تلوث المواد الغذائية بمختلف أنواع السموم ، تلوث البحار وهلاك مختلف أنواع الحياة المائية ، انقراض الغابات بسرعة مذهلة . بالإضافة الى الاهدار المتواصل للغامات الطبيعية التي لا يمكن تعويضها . كما تعددت تنبؤات العلماء والخبراء بإنهيار التوازن الطبيعي وزوال الكائنات الحية .

ولولا جماعات حماية البيئة وحزب الخضار في ألمانيا الغربية لتناهى الناس الاخطار المحذرة بهم ، وتكاد ألمانيا الغربية أن تكون الدولة الوحيدة بين الدول المتقدمة التي بدأت منذ عدة سنوات في بذل جهود جادة . ومستمرة لمكافحة تلوث البيئة . أما في الولايات المتحدة وبقية الدول الغربية المتقدمة ، فإن الجهود محدودة . وفي الولايات المتحدة ، نظراً للتكاليف الباهظة التي تتطلبها مكافحة التلوث بسبب مخلفات المصانع ، فإن الجهود تتمثل لمقاومة شركات انتاج المواد الكيميائية وخوفهم من تقلص أرباحهم .

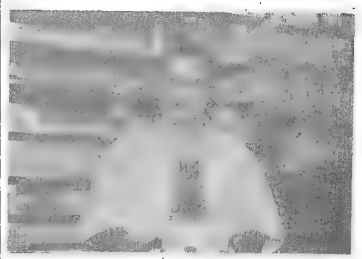
وليس من السهل وضع قائمة بكل المواد والعوامل التي تهدد بناهنا توازن البيئة ، واضمحلال أنواع عديدة من الكائنات الحية والنباتية .

ولكن ، لكى نفهم الأمور بشكل مبسط حتى نستطيع الاحساس بالخطورة المحيطة بنا ، فلنبدأ بأن تلتهب للواء الذي نستنشق . فإذا قمنا بتحليله فسندج أنه بعيد كل البعد عن النقاء ، فهو يحمل العديد من

عقدت في الولايات المتحدة لمناقشة أخطار تلوث البيئة وللمسائل المختلفة التي يمكن اتباعها للحد من أخطارها ، اجتمعت المناقشة بين أحد العلماء وممثل أحد شركات صناعة المواد الكيميائية ، وقال العالم .. ان الانسان أشبه بالنعامه التي تضع رأسها في الرمال عند احساسها بالخطر . وبالنسبة للانسان الذى يتمتع بنعمة العقل ، فلا يجب أن يغمض عينيه ويتناسى أخطار التلوث الرهيبة ، التي لو استمرت بمعدلاتها المريعة الحالية لقتضت على غالبية مظاهر الحياة على الأرض خلال العشرين عاماً القادمة على أكثر تقدير .

والغريب في الأمر ، كما يقول الخبراء ، ان الاهتمام والاحساس بالخطر يتضامل بدلاً من أن يزيد حدة . وكان الرئيس الأمريكي السابق جيمي كارتر من أكثر المسؤولين العالميين احساساً بأخطار التلوث على حاضر ومستقبل الانسان . ولذلك فقد عمل على تنظيم مؤتمر شامل اشترك فيه ثلاثمائة عالم من جميع دول العالم . واستمرت الدراسات والبحوث فيها تعرف حالة البيئة في العالم بصورة شاملة والتطورات التي يمكن أن تحدث في المستقبل .

وتوصلت الدراسة الى نتائج تبثت على القلق الشديد ومنذرة بحدوث كوارث عملاقة في المستقبل القريب . واتضحت فجأة أمام الجمهور أبعاد المأساة التي يعيشون بين أحضانها وتفاصيل الاخطار المحيطة بهم .. الفازات السامة المنبعثة



عقاقير مختلفة لم ينجح أى منها في علاج الايدز حتى الآن .

الايدز بهذه العقاقير التي من الممكن ان تؤدي الى اختصار أعمار المرضى . وحتى الآن ، وفي غياب عقار فعال لعلاج الايدز ، فإن الهيئات الصحية بالولايات المتحدة والدول الأوروبية التي انتشر بها مرض الايدز أيضاً ، تجد نفسها في موقف ضعيف لاساعدها على التصدي بمنف وصلاية لهذه الجماعات او غيرهم من ادعاء الطب والمحتالين . وفي نفس الوقت ، فإن لافوف من الايدز والياس من الشفاء يدفعان المرضى الى المغامرة بتناول أى عقار مهما كان مصدره .

« نيوزويك »

الامريكية والمحلية يجزر بهما بما بدأمة عبادة لعلاج المرطمان تقوم بإعداد وترويج معدل مضاد لتلاين ملوث بفيروسات الايدز . وفي اعقاب عدم إكتشاف عقار فعال لمواجهة الايدز تكونت في الولايات المتحدة جماعات تطوعية لمساعدة ضحايا الايدز . وفي السنوات الأخيرة زاد عدد هذه الجماعات عن المائة . وقد أعلن قادة هذه الجماعات عن اعتقادهم بأن المسؤولين الصحيين لم يبذلوا الجهد الكافي لمكافحة المرض ، وأنهم سيتولون من جانبهم رعاية المرضى والبحث عن علاج فعال لقمهر مرض الايدز . وكما يحدث دائماً انتمس بينهم عدد كبير من المشعوبين أو الذين ليست لديهم دراية طبية كافية . وقام قادة الجماعات بإنشاء معامل طبية تقوم بإنتاج العقاقير الدوائية والامصال التي لم تصرح هيئة الغذاء والدواء الأمريكية باستخدامها بعد . وبعد ذلك تم علاج عدد كبير من مرضى

تلوث البيئة ..  
مسألة حياة  
أوموت ؟!

أثناء أحد الاجتماعات التي

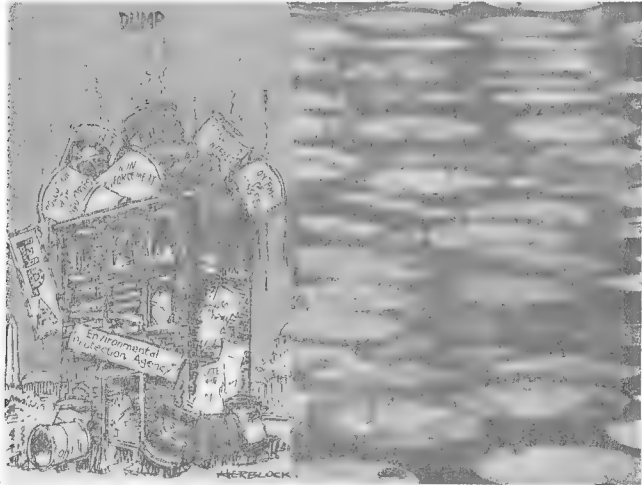
البعض بهذه النسبة الضئيلة . ولكن ، إذا صدقت تقديرات العلماء ، فسوف يكون أثر ارتفاع درجة الحرارة هذه الدرجة الواحدة عظيمة الأثر . سينتشر الجفاف في مناطق زراعة الحبوب الغذائية بالولايات المتحدة ، وتزحف الصحارى لتصل إلى شواطئ البحر الأبيض المتوسط ، بينما تجتاح مياه الجليد الذائب في القطب الشمالي وجرينلاند مناطق ساحلية واسعة في البلاد الشمالية .

ولا يضر غاز ثاني أكسيد الكربون الإنسان والحيوان بشكل مباشر ، ولكن أخطاره للأحقة أشد هولا . فعندما يتكاثف وجود الغاز في الجو يقوم بامتصاص الحرارة المنعكسة على سطح الأرض ويمنعها من الانتشار في الفضاء فيحدث ما يشبه الحالة في بيوت النباتات للزجاجية التي تحتفظ بحرارتها . ويقدر علماء الأرصاد الجوية أن درجة حرارة الكرة الأرضية سوف ترتفع حتى عام ٢٠٠٠ بدرجة مئوية واحدة ، وقد يستهين

وعلى رأس قائمة الغازات الضارة أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون . والغاز الأول شديد الخطورة ، فهو يسبب التسمم الدموي ونقص الأكسجين والأعباء والدوخة واضطرابات جهاز لنمو . أما ثاني أكسيد الكربون فتزداد نسبته في الجو على صعيد العالم بطريقة مستمرة . والسبب في ذلك تدمير الغابات على نطاق واسع ومستمر ، وتقلص المساحات الخضراء في العالم بشكل عام .

الغازات الخطيرة التي تسبب التهابات الأغشية المخاطية ، ونوبات المعال المؤلمة ، وأمراض مجارى التنفس المزمنة ، وأمراض الكلى ، وعصر الهضم ، وذلك بالإضافة إلى السرطان وأمراض القلب .

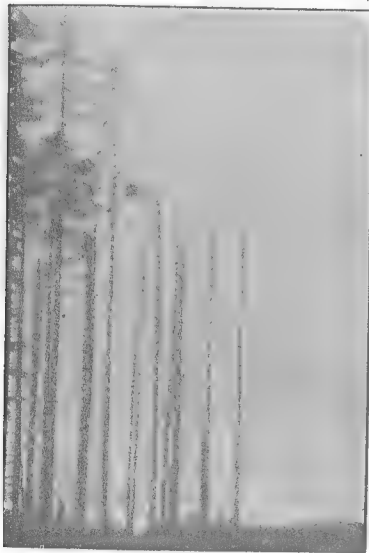
ومصدر هذه الغازات هو مداخل محطات إنتاج الطاقة وأفران المصانع والمواقد المنزلية والسيارات . أى كل مكان يحترق فيه نوع من أنواع الوقود .





Daily Telegraph

- تنمية الغابات وتقلص المساحات الخضراء أدى الى  
زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو .



الاضرار الاكيدة التي تهدد  
الجنس البشرى . ففي الولايات  
المتحدة حيث تعتمد مناطق كثيرة  
على المياه الجوفية للشرب  
والاستخدامات المنزلية تسربت  
مخلفات ونفايات المصانع  
الكيميائية اليها ولوثتها بالسوم  
المختلفة ، وقد انتشرت في هذه  
المناطق الامراض الصدرية  
والسرطان والعديد من الامراض  
ال اخرى .

وتحذر الهيئات الصحية  
العالمية وخبراء حماية البيئة من  
خطور الاستهانة بأخطار  
التلوث . ولا يجب أن يقتصر  
الامر على مؤتمرات تتعقد فجأة  
عند حدوث كوارث التلوث مثل  
ماحدث أثناء كارثة تسمم نهر  
الراين أو حادث مفاعل  
تشيرنوبل النووي . ويجب على  
أجهزة الاعلام المختلفة أن تعمل  
بصفة مستمرة على تذكير الناس  
بالأخطار المحدقة بهم للعمل  
على تلافيها قبل أن يصل الامر  
الى مرحلة الكارثة ويخيم شبح  
القضاء على العالم .

«تاييم»

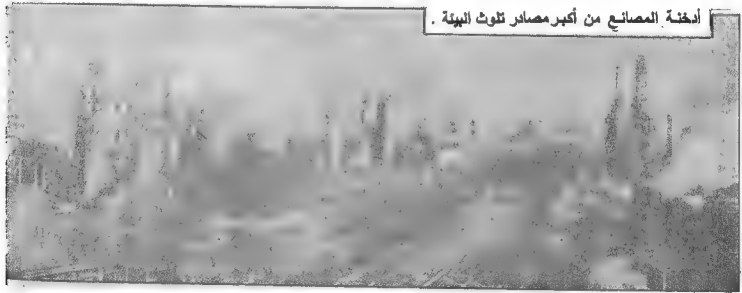
### القمامة

من أكبر مصادر التلوث  
بالدول النامية

وفي الدول النامية تعتبر  
القمامة من أكبر مصادر تلوث  
البيئة ولا تقل خطرا عن العوامل  
المسابقة . وعلى الرغم من أن  
الدول الصناعية المتقدمة تعاني  
أيضا من هذه المشكلة ، ولكنها  
بدأت منذ سنوات قليلة في  
استغلال القمامة وتحويلها الى  
مصدر للدخل القومي . فإن  
العن' الواحد من القمامة المنزلية  
يعطى نحو ٤٠٠ كيلو جرام من  
السماد ، وكمية مماثلة من المواد  
الصناعية كالزجاج والورق  
واللدائن المختلفة والمعادن . أى  
أن الدول النامية يمكنها تحويل  
القمامة من مصدر خطر لتلوث  
البيئة الى مصدر مستمر للدخل  
القومي .

وتلوث وتسمم مياه الأنهار  
والبحيرات والمجارى المائية  
والمياه الجوفية يعتبر من

أدخنة المصانع من أكبر مصادر تلوث البيئة .





## مسابقة الفرد

### الفائزون في مسابقة يونية ١٩٨٧

الفائز الثالث :

أحمد لؤى سعد بدوى - عمارة المج -  
مدينة الضباط - الزيتون .  
الجوائز :  
١٠ اعداد هدية بالاختيار من سنرات  
اصدار المجلة .

الفائز الرابع :

الهام محمد تاج الدين عبدالمجيد -  
الفيوم .  
الجوائز :  
هدية قلم فاخر حبر جاف .

الفائز الخامس :

مصطفى عبدالمنجى المليجى - من  
الفيوم الدقى .  
الجوائز :  
هدية كشكول محاضرات ورق فاخر .

الفائز السادس :

حمدى عبدالمنجى .  
الجوائز :  
هذا العدد هدية فى الطريق اليك ..

الفائز الاول :

جمال عبدالنصير فريد - سيوط -  
ديروط - مسارة .  
الجوائز :  
اشترك سنوى بالمجان فى المجلة من  
اول اكتوبر سنة ١٩٨٧ .

الفائز الثانى :

محمد مصطفى حسين المرسى - ميت  
غمر - دقهلية .  
الجوائز :  
اشترك نصف سنوى بالمجان فى المجلة  
من اول اكتوبر سنة ١٩٨٧ .

### مسابقة أغسطس

١٩٨٧

ونحن فى عصر الفضاء والاقتصاد  
الصناعية التى ألغت مسافات الاتصال  
وتضيف للانسان امكانيات تكنولوجية  
ضخمة يوما بعد يوم ، تتواتر فى الاخبار  
مقابيس كونية نمرض بعضها فى هذه  
المسابقة .

- ١ - ماهى السنة الضوئية ؟
- ٢ - ماهى سرعة الضوء ؟
- ٣ - ماهى الوحدة الفلكية للمسافات ؟  
أو المسافة المتوسطة بين الشمس  
والارض ؟
- ٤ - ماهى المسافة المتوسطة بين القمر  
والارض ؟
- ٥ - ماهو طول السنة النجمية ؟

كوبون حل مسابقة أغسطس ١٩٨٧

الاسم :

المنوان :

الجهة :

الاجابات :

١ - السنة الضوئية :-

٢ - سرعة الضوء :-

٣ - الوحدة الفلكية للمسافات :-

٤ - المسافة المتوسطة بين الارض والقمر :-

٥ - السنة النجمية :-

### الحل الصحيح

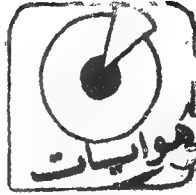
#### لمسابقة يونية ١٩٨٧

- ١ - يأكل الدب عمل النحل .
- ٢ - يأكل القنقر الحشرات .
- ٣ - يأكل طائر أبو نجيل ديدان قاع النهر  
والبرك

يرسل كوبون حل المسابقة الى مجلة العلم باكتاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

قصر العبنى - برود الشعب السابق - القاهرة

بقية عدد بوليه



## جميل على حمدي

سبق ان عرضنا كيف يمكن عمل الطائرات من الورق المقوى بدلا من خشب البلسا الذى يجد الكثيرون من الهواة صعوبة كبيرة فى الحصول عليه قد تكون العقبة الاساسية فى عدم مزاولة الهواة وما يتبعها من دراسات وتطبيقات عملية فى نظرية الطيران واستخدامات هذا النوع من الطائرات الخفيفة التى تطير بنظرية الانزلاق مع التيارات الهوائية .

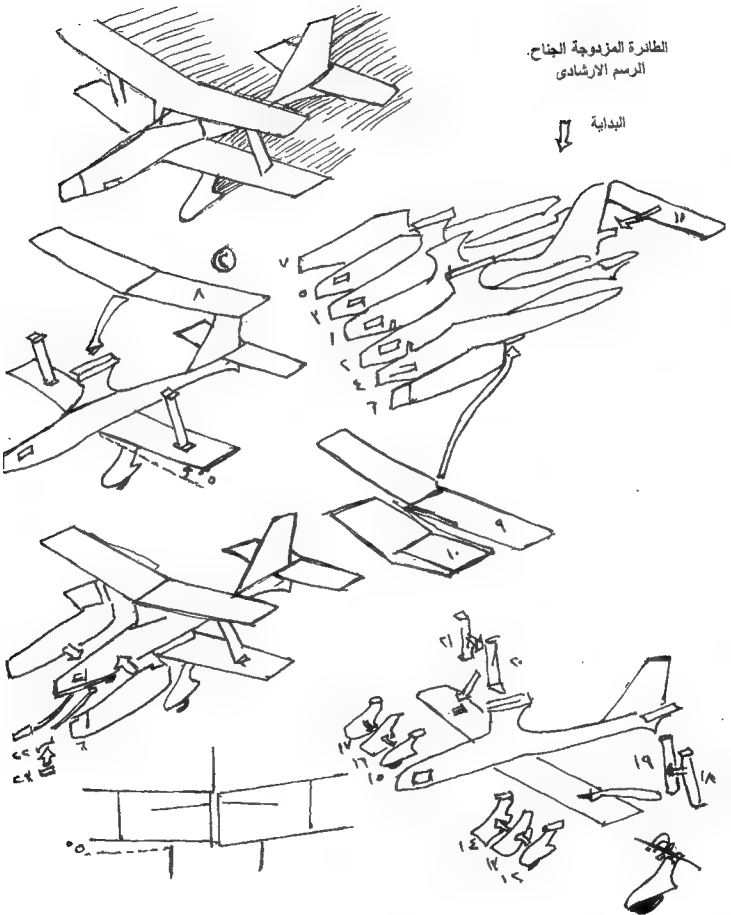
وتلبية لرغبة الكثيرين الذين يطلبون المزيد من الهواية العلمية الهندسية نقدم من خلال الرسوم المكبرة الحجم الاصلى الذى نقتطع عليه قطع الكرتون اللازمة ، وبالاستعانة بالرسوم المصغرة يمكن تركيب الطائرات المنزلقة اذا اتبعنا بكل دقة وعناية خطوات العمل التالية :

١٠

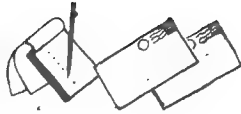
9

الطائرة المزدوجة الجناح.  
الرسم الارشادي

البداية  
↓



البقية في العدد القادم



## أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم : محمد عليش

الاطفال حديثى الولادة فى بلاد العالم للنامى وذلك لسوء الاحوال الصحية .. وتبذل هيئة اليونسيف مجهودا ضخما لنشر برامج تطعيم الام الحامل ضد هذا المرض الخطير حماية للمولود الذى سيولد ومعه سلاح مشهر ضد الإصابة بهذا الميكروب حيث ان اصلاح البيئة ورفع المستوى الصحى سيسهف وقتا طويلا .. لذلك يصبح تردد الام على مراكز رعاية الامومة ومراكز تنظيم الاسرة امرا ضروريا للغاية لتحقيق حياة اسرية سعيدة .

هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى نحن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية .. والاجابات - بالطبع - ليست سهلة .  
متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابحث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان :

١٠١ شارع قصر العيني اكااديمية البحث العلمى - القاهرة

بقى ان تعرفي ان التيتانوس ميكروب يعيش فى اترية الشوارع والحدائق الملوثة بالفضلات الاممية والحيوانية .



● الصديق محمد ابراهيم علام -  
الصالحات - سيدى سالم - كفر  
الشيخ . يسأل عن الخلية  
الكهروضوئية ما هى واهم  
استخداماتها ؟

■ الخلية الكهروضوئية هى وسيلة تستغل التأثير الاشعاعى الضوئى على سلوك العناصر الكهربائية لتتخصص نظرية عملها المسماء الابعثات الكهروضوئى الى ابعثات الجسيمات ذات الشحنة السالبة المعروفة بالاكترونات من سطح ما عند تعرضها للاشعة الضوئية .

تركيب خلية كهروضوئية نموذجية :  
تتكون الخلية النموذجية من غلاف زجاجى مقعر عيوني بداخله على الكترودين يتكون احدهما وهو الكاثود من لوح معدنى نصف اسطوانى مغطى بمادة ذات ابعثات ضوئى وتنقى هذه المادة حسب نوع الاشعاع

وتفريغ الماء والعصر للملابس مع لوحة تحكم ومنظم للوقت ومنظم لدرجة الحرارة ( ثرموستات ) وموتور متصل باجهزة التقلب وعوامة لتحديد مستوى الماء .. كل هذا فى الفسالة الاوتوماتيكية اما فى الفسالة العادية فابسط من ذلك بكثير .

ويتلخص عمل الفسالة ببساطة فى توصيل الفسالة بالمصدر المائى وبالكهرباء ووضع المنظف الصناعى فيقوم الموتور بإدارة وعاء الملابس وتتقلب المياه الساخنة بالسخانات على الملابس مع المنظف الصناعى . وتستمر عملية التقلب والرش اوتوماتيكية حتى مدة معينة يبدأ بعدها عصر هذه الملابس بنفس الجهاز اي تجفيفها فى الفسالات الاكثر تطوراً .. وشكراً على استشاركم - هويدا بدر محمود هلال



امينه السعيد - المنصورة  
ارجو القاء الضوء على مرض التيتانوس:

يقول د . ماهر مهران ان هذا المرض يعتبر من اسباب ارتفاع معدلات وفيات

الصدفية امل صبرى مصر الجديدة .  
الصدفية احسان محمد حامد وسعاد محمد همد شبين القناطر القلوبية يسألان عن فكرة عمل المنظفات الصناعية وغسالة الملابس الكهربائية ؟

نحننا سؤلكم الى الزميلة هويدا بدر هلال التى تفصلت بالاجابة التالية :  
نظرية عمل المنظفات الصناعية ببساطة شديدة ان الدهون والأتربة العالقة بالملابس المتسخة تحمل شحنة كهربية سالبة وعندما نريد التخلص منها بالمياه العادية يكون هذا صعبا للغاية ولكن باضافة المنظفات الصناعية تصبح شحنة الملابس نفسها سالبة تماما مثل شحنة القانورات العالقة بالملابس ولما كانت الشحنات الكهربائية المتشابهة تنافر فان القانورات تبتعد عن الملابس ويهبط الى الماء ومع حركة مروحة الفسالة يتم تحريك الماء والقانورات التى تحملها بعيدا عن الملابس وتأكيد نظافتها .

اما تركيب الفسالة فهى وعاء وضع فيه الغسيل واجهزة للتسخين واجهزة للتقلب

## لنأسي مع اصدقائى

حياتك فانتبهز الفرص بسرعة ، إذ هذا  
الفرص فريداً يأتى وقت آخر لا تستطيع فيه  
الحصن .. وكذلك أيضاً بالنسبة للصلاة  
فمطلوب فيها أن تؤدى فى أول وقتها وذلك  
لأنه من الذى يضمن لنا أن نعيش حتى آخر  
وقت الصلاة فصحيح أنه لو أبلى الله حياتنا  
لآخر الوقت فصلينا فلا ألم علينا .. فالألم  
لا يكون ساعة وقوع الأمر ولكن عند العجز  
عن نقاد الأمر فالقادر المستطيع الذى لم  
يجع نقول له أنك حتى هذا الوقت غير الم  
لكن إذا توفاه الله تكون إنما كذلك الصلاة  
إذا مات الفرد قبل أدائها مع حلول وقتها  
يكون أمّا ..

■ القارى \* يحيى الحضرى - العين أبو  
على  
■ والقارى ؟ احمد الديب - يتساءل ما  
معنى قول رسول الله صلى الله عليه وسلم  
«حجوا قبل ألا تحجوا ١٤» .

● يقول فضيلة الشيخ شعراوى :  
يعنى هذا القول أنه إذا تيسرت ظروفك  
وكان باستطاعتك الحج فى وقت معين فى

المطلوب قياسه ففى ضوء النهار يمكن  
لمسبكى من الانتميم والسيزيون أن تفى  
بالقرض بكفاءة أما فى ظروف الاضاهه  
الصناعية فتستخدم طبقة من السيزيوم  
المرتبعة فوق أكسيد فضة أما الالكترود  
الآخر وهو الانود فيتكون من سلك مستقيم  
أومن نسج سلكى تشابكى .

ويتسبب اصطدام الأشعة الضوئية  
بالكافور الحساس للضوء فى ابتعاث  
الالكترونات ويسلط جهد كهربائى موجب  
على الانود فتجذب اليه الالكترونات المبتقة  
ويكون التيار الكهربائى فى الدائرة .

اشهر استخدامات تلك الخلايا : اداعه  
التسجيلات الصوتية المسجلة على الافلام  
السينمائية وفى التحكم فى اضاهه الشوارع  
وعمليات العدو الاحصاء البسيطة .

واعدمك اصدقائى القراء ان او افكم بمقال  
تفصيلى عن ماهية الخلايا الكهروضوئية فى  
الاعداد القادمة بآمن الله .

(مهندس احمد قاسم أحمد - الاميرية)



س : ما هو عدد سكان العالم وما مساحة  
قاراته ؟ عبدالمنعم ابراهيم علام -  
الصالحات - سيدى سالم .

ج : قارة اوربا (٤٠٦ مليون نسمة تعداد  
١٩٥٥) او ٥٦٨ مليون نسمة (تعداد  
٢٠٠٠) ومساحتها ٢٠,٨٥٠,٠٠٠ ميل  
مربع حوالى ٥,٤٠٠,١٥٠ كيلو متر  
مربع .

قارة اسيا (١٢٢٣ مليون نسمة تعداد  
١٩٥٥) او (٣٨٧٠ مليون نسمة) (تعداد  
٢٠٠٠) ومساحتها ١٧,١٤٠,٠٠٠ ميل  
مربع حوالى ٤٤,٣٩٢,٦٠٠ كيلو متر  
مربع .

قارة افريقيا (٢١٦,٠٠٠,٠٠٠ نسمة تعداد  
١٩٥٥) او (٥١٧ مليون نسمة تعداد  
٢٠٠٠) ومساحتها ٦٩٩,٠٠٠ ميل مربع  
حوالى ٣٠,٣٠٠,٤١٠ كيلو متر مربع .  
قارة امريكا الجنوبية والوسطى (١٤٣)

مليون نسمة تعداد ١٩٥٥) او (٥٩٢ مليون  
نسمة تعداد ٢٠٠٠) مساحتها  
٧,٣٥٥,٠٠٠ ميل مربع حوالى  
١٩,٠٤٩,٤٥٠ كيلو متر مربع .

قارة امريكا الشمالية (٢٣٣ مليون نسمة  
تعداد ١٩٥٥) او (٣١٢ مليون نسمة تعداد  
٢٠٠٠) ومساحتها ٨,٣٥٠,٠٠٠ ميل  
مربع حوالى ٢١,٦٢٦,٥٠٠ كيلو متر  
مربع .

قارة استراليا (١٤,٢ مليون نسمة تعداد  
١٩٥٥) او (٢٩ مليون نسمة تعداد ٢٠٠٠)  
ومساحتها ٣,٢٠١,٠٠٠ ميل مربع حوالى  
٨,٢٩٠,٥٩٠ كيلو متر مربع .  
مهندس احمد جمال الدين محمد



س : ماهى اكبر دول العالم من حيث  
المساحة ؟

ج : اكبر دول العالم من حيث المساحة  
الاتحاد السوفيتى وتبلغ مساحة اراضيه على  
امتداد قارتى اسيا ولوروبا حوالى  
٨,٣٣٧,٠٠٠ ميل مربع او مايساوى  
٢١,٦٩٢,٨٣٠ كيلو مترا مربعا .

## ركن الأصدقاء

● وليد الجمال .

● شريف على حسين - الروضة -  
فارسكور - محافظة دمياط .

● عبدالفتاح الشرنوبى شريف - بلقينا -  
المحلة الكبرى - غربية .

● محمد مصطفى ابراهيم - ٢٨ ش  
سليمان - منزل ابو السيد - القطار  
الخيبرية .

● احمد سعد حامد الجزار - الدقهلية .

● محمد السيد محمود عيسى - بنى عبيد -  
دكرنس - دقهلية .

● مصطفى يعقوب الشافعى - الحسينية -  
المنصورة - دقهلية .

● بشرى عبدالمنعم رشوان - قرية الديـر -  
مركز اجا - بريد السنطة - دقهلية .

● اشرف محمد عبدالغفار - طنـاح -  
منصورة - دقهلية .

● احمد منصور على بلاسى - كفر  
السواقي - قاقوس - شرقية .

## دعوة الى تعريب العلوم

- محمد الشحات احمد - قلين البلد - كفر الشيخ
- جوده عبدالله .
- احمد السيد عطية - (صبر يونس) - بلوك ٤٦ - مدخل ٣ ساقية مكي - الجيزة .
- محمد جودة محمد عبدالغفار - مسان ورس ابو زعل - عزبة الزهار - قلوبية .
- مواهب احمد محمد مصطفى - طنطا - غربية .

- احمد عبدالرحمن محمد - مدرسة القناة الادمانية - بورسعيد .
- محمد ابراهيم علام - الصالحات - مركز سيدى سالم - محافظة كفر الشيخ .
- عبدالمنعم ابراهيم علام - الصالحات - مركز سيد سالم - كفر الشيخ .
- مصطفى عبدالحمد حافظ - المنيا - ملوى قبلى البلد - ش جنيته المغاربة .
- امامى عبدالمحسن رمضان السيد .
- كلية علوم المنصورة - بيولوجى .

### خدعوك .. فقلالوا ...

- ان قرقرة لب البطيخ الذي بعد الانتهاء من تناول البطيخ يساعد على انتشار اللدود في البطن .. ثم جاء الصينيون - هذه الايام - واعلنوا حقيقة جديدة تنفي هذا الاعتقاد .. فلكنوا ان قرقرة بعد تناول البطيخ مفيدة للصحة العامة .. بعدة اسباب .

- اولاً : يساعد لب البطيخ على تشذيب وظائف الجهاز الهضمي لانه يزيد من افراز اللعاب أثناء القرقرة الذى تحتوى على الانزيمات الهضمية المتعددة التى تساعد في عملية هضم الطعام .
- ويعمل على تقوية وظائف الرئة والامعاء والبعدة ..
- ويعمل على ايقاف النزيف وخفض الضغط العالى للدم ..
- يزيد من فاعلية الخلايا عضلات الفم ويحافظ على مرونة عضلات الوجه بصفة عامة .
- فهل اقتنعت بان قرقرة لب البطيخ .. مفيد واستانك بليمة .

مهندس أحمد جمال الدين محمد  
مهندس تكنولوجيا العمليات المبتلجية  
بشركة أبو زعل للصناعات الهندسية

١ - **الطبيعة الجزيئية** (MOLECULAR PHYSICS) وهو العلم الذى يدرس جزيئات المادة .  
٢ - **الكيمياء الفيزيائية** (PHYSICAL CHEMISTRY) وهو العلم الذى يتناول التغيرات الطبيعية التى تصحب التفاعلات الكيميائية أو تحدثها .  
٣ - **الكيمياء النووية** (NUCLEAR CHEMISTRY) وهو العلم الذى يختص بالتغيرات الكيميائية التى تصحب التفاعلات النووية .

٤ - **كيمياء الكم** (QUANTUM CHEMISTRY) وهو العلم الذى يتناول التغيرات الكيميائية التى تصحب انبعاث الاشعاعات الكهرومغناطيسية وامتصاصها كما يرتبط علم الكيمياء CHEMISTRY مع علوم الارض EARTH SCIENCES ويندرج تحتها العلوم التالية :

- ١ - **الكيمياء الجيولوجية** (GEO CHEMISTRY) وهو العلم الذى يدرس كيمياء الارض وتكويناتها المختلفة .
- ٢ - **علم وظائف الاعضاء** (PHYSIOLOGY) وهو العلم الذى يدرس وظائف الخلايا والنسج والاعضاء والاجهزة فى الكائنات الحية .
- ٣ - **الطب** (MEDICINE) وهو العلم أو الفن الذى يهدف الى المحافظة على الصحة والوقاية من المرض وعلاجه .
- ٤ - **علم الادوية** (العقاقير) (PHARMACOLOGY) وهو علم يشمل دراسة العقاقير والكيميائيات وفعلها فى الانسان والحيوان .
- ٥ - **علم الحياه الجزيئى** (MOLECULAR BIOLOGY) وهو علم يدرس كيمياء الجزيئات داخلية الحية . كما نجد أن هناك ارتباط عضوى وثيق بين كافة العلوم الرياضية وعلم الكيمياء .

استكمالاً لدعوة بدأناها على صفحات مجلة العلم الغراء - فى مجال تعريب العلوم نتابع سوياً الجزء السادس من هذه السلسلة أملاً فى اذكاء روح التعريب بين علمائنا أملاً فى تأكيد عظمة اللغة العربية لغة القرآن الكريم وقدرتها الهائلة على استيعاب علوم العصر .

وستابع فى هذه الحلقة الحديث عن ثالث العلوم السبعة الأساسية وهو :

٣ - **علم الكيمياء** (CHEMISTRY) والذى يتفرغ منه العلوم التالية :

١ - **علم الكيمياء غير العضوية** (INORGANIC CHEMISTRY) وهو علم الكيمياء الذى يدرس صفة أية مادة لم تتكون أصلاً من شيء حى وكثيراً ما تشير الى كل مادة لا تشتمل على مركبات الكربون .

٢ - **علم الكيمياء العضوية** (ORGANIC CHEMISTRY) وهو علم الكيمياء الذى يدرس صفة أى مادة تتكون أصلاً من شيء حى أى تشتمل على مركبات كربون .

٣ - **علم كيمياء اللدائن** (POLYMER CHEMISTRY) وهو علم يدرس كيمياء تكوين بعض المنتجات كاللدائن والالياف الصناعية من خلال عملية البلمرة أى اتحاد جزيئان فرديان أو جزيئات فردية لتكون جزيئاً كبيراً وفيها تتصل عادة جزيئات صغيرة كثيرة فيما بينها لتكون جزيئاً واحداً كبيراً يبلغ وزنه الجزيئى عدة الاف .

٤ - **علم الكيمياء التحليلية** (ANALYTICAL CHEMISTRY) وهو علم يدرس الطرق المختلفة لاجزاء التحاليل الكيميائية .

○ كما يرتبط علم الكيمياء CHEMISTRY مع علم الطبيعيات (الفيزياء) (PHYSICS) ويندرج تحتها العلوم التالية :

new



شركة القاهرة للإدارة والصناعات الغذائية  
مصر - أسيوط  
فاليبرانت



شركة القاهرة للإدارة والصناعات الغذائية

أحلى منزلي ..  
النتاج فاخر ..  
الشركة المصرية للأغذية

**بسكو مصر**  
BISCOMISR

◆ بسكويت  
◆ حلويات  
◆ شيكولاتة



**بسكو مصر . ايكما . أرابيسكو**

المصانع والإدارة : شارع السواح - الأميرية - القاهرة ص.ب. ١٤٧ ت.كس ٩٢٦٤٩ بسكو  
معارض الشركة :  
● القاهرة : مصر الجديدة / شارع سولفاج ● الاسكندرية : من مسمي الطارين  
● البحيرة : بورسعيد / البيرة التجارية / كبر النوبة ● الزقازيق : من السمحة

مطابع الأوفست  
بشركة الإعلانات الشرقية